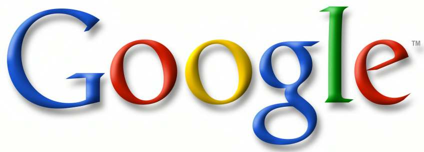








MÉMOIRES

DE

L'INSTITUT NATIONAL GENEVOIS.

IMPRIMERIE VANEY, CROIX-D'OR, 24.

MÉMOIRES

DE

L'INSTITUT NATIONAL GENEVOIS.

TOME SIXIÈME.

ANNÉE 1858.



GENÈVE,

CHEZ KESSMANN, ÉDITEUR, LIBRAIRE DE L'INSTITUT GENEVOIS, RUE DU RHONE, 171,

ET CHEZ LES PRINCIPAUX LIBRAIRES DE LA SUISSE ET DE L'ÉTRANGER.

1859

EXTRAIT

DU RÈGLEMENT GÉNÉRAL DE L'INSTITUT NATIONAL GENEVOIS.

« ART. 33. L'Institut publie un *Bulletin* et des *Mémoires*.

» ART. 34. Le Bulletin paraît à des époques indéterminées qui n'excèdent cependant pas trois mois ; les Mémoires forment chaque année un volume.

» ART. 35. Ces publications sont signées par le Secrétaire général.

» ART. 36. Le Bulletin renferme le sommaire des travaux intérieurs des cinq Sections. La publication en est confiée au Secrétaire général, qui le rédige avec la coopération des Secrétaires de chaque Section.

» ART. 37. Les Mémoires *in-extenso,* destinés au Recueil annuel, sont fournis par les Sections.

» Les Mémoires des trois catégories de membres de l'Institut (effectifs, honoraires, correspondants) sont admis dans le Recueil.

» ART. 38. A ce Recueil pourront être joints les gravures, lithographies, morceaux de musique, etc., dont la publication aura été approuvée par la Section des Beaux-Arts.

» ART. 39. Le Recueil des Mémoires sera classé en séries correspondantes aux cinq Sections de l'Institut, de manière à pouvoir être détachées au besoin et être acquises séparément.

» ART. 40. La publication du Recueil des Mémoires est confiée au Comité de gestion. »

Le Secrétaire général de l'Institut National Genevois,
E.-H. GAULLIEUR, professeur.

BUREAUX DE L'INSTITUT NATIONAL GENEVOIS.

PRÉSIDENT DE L'INSTITUT, M. le professeur Ch. VOGT.
Secrétaire général, M. E.-H. GAULLIEUR, professeur d'histoire à l'Académie de Genève.

Section des Sciences naturelles et mathématiques: Président, M. le professeur Ch. VOGT. — Vice-Président, M. Elie RITTER, docteur ès-sciences. — Secrétaire, M. MOULINIÉ fils.

Section des Sciences morales et politiques, d'Archéologie et d'Histoire: Président, M. James FAZY. — Vice-Président, M. MASSÉ, président du Tribunal criminel. — Secrétaire, M. GAULLIEUR, professeur. — Vice-Secrétaire, M. GRIVEL, archiviste.

Section de Littérature: Président, M. Jules VUY, avocat. — Vice-Président, M. CHERBULIEZ-BOURRIT, professeur. — Secrétaire, M. Henri BLANVALET. — Secrétaire-Adjoint. M. John BRAILLARD.

Section des Beaux-Arts: Président, M. Franç. DIDAY. — Secrétaire, M. François GRAST.

Section d'Industrie et d'Agriculture: Président, M. Marc VIRIDET. — Secrétaire, M. OLIVET fils, docteur en médecine. — Secrétaire-Adjoint, M. BOUFFIER, aîné. — Trésorier, M. Hugues DARIER.

ÉTUDES

SUR

LES INFUSOIRES ET LES RHIZOPODES

PAR

Édouard CLAPARÈDE

ET

JOHANNES LACHMANN.

VIe Famille. — COLPODINA.

Les Colpodéens comprennent tous les infusoires ciliés à œsophage béant et cilié, qui ne possèdent pas de rangée de cirrhes buccaux destinée à conduire les aliments à la bouche.

Cette définition s'écarte beaucoup de celle qu'avait donnée M. Ehrenberg, pour lequel un des caractères principaux des Colpodéens était d'être des *Infusoria allotreta*, c'est-à-dire des animaux chez lesquels ni la bouche, ni l'anus ne sont à l'une des extrémités du corps. Aussi, pour être conséquent avec son système, ce savant avait-il dû reléguer son *Loxodes Bursaria* dans la famille des Trachelina, bien que cet animal soit un véritable Paramecium, comme M. Focke le démontra en 1836 et comme Otto-Friederich Mueller l'avait déjà reconnu dans le siècle dernier. Nous verrons, en effet, à propos du genre Paramecium, combien la position de l'anus est ici un caractère peu important pour la distinction des familles.

La famille des Colpodéens de M. Ehrenberg se composait de cinq genres : Colpoda, Paramecium, Amphileptus, Uroleptus et Ophryoglena, dont les deux premiers seuls se retrouvent dans la nôtre. En effet, les Amphileptus n'ont rien à faire avec les Colpodéens, comme nous le montrerons en parlant de la famille des Trachéliens, et les Uroleptus sont des animaux imparfaitement observés, dont les uns sont probablement des Oxytriques et les autres des Spirostomes. Quant aux Ophryoglènes, elles sont placées, comme nous l'avons vu, sur la limite entre la famille des Bursariens et celle des Colpodéens, et, bien que nous ayons cru devoir les réunir à la première de ces deux familles, nous n'oserions accuser M. Ehrenberg d'avoir méconnu les analogies en les rapprochant des Paramecium et des Colpoda.

Les genres Cyclidium et Glaucoma, que nous rangeons parmi les Colpodéens, occupaient des places bien différentes dans le système des *Polygastriques*. M. Ehrenberg, qui n'avait su reconnaître la bouche des Cyclidium, séparait ces infusoires de tous les autres infusoires ciliés, pour en former une famille spéciale de ses *Anentera*, et les Glaucoma étaient relégués par lui au milieu des *Trachelina*, une des familles les moins naturelles de son système.

M. Dujardin assigna pour son compte une place à la plupart de nos Colpodéens dans sa famille des Paraméciens. Celle-ci était singulièrement définie, car ce savant en donne la diagnose suivante : « Animaux à corps mou, flexible, de forme variable, ordinairement oblong et plus ou moins déprimé, pourvu d'un tégument réticulé, lâche, à travers lequel sortent des cils vibratiles nombreux en séries régulières ; — ayant une bouche. » Cette définition est loin d'être inexacte, mais elle est fort insuffisante, car, sans y changer une syllabe, M. Dujardin aurait pu l'appliquer à ses familles des Urcéolariens, Bursariens, Trichodiens et Enchélyens. Aussi, la famille des Paraméciens Duj. renferme-t-elle des éléments appartenant à deux types parfaitement hétérogènes, savoir, d'une part, de vrais Colpodéens, comme les Pleuronema, Glaucoma, Kolpoda, Paramecium [1]; et, d'autre part, des Trachéliens, comme les Lacrymaria, Phialina, Amphileptus, Loxophyllum, Chilodon, Holophrya et Prorodon. La famille des Enchélyens de M. Dujardin renferme, en outre, des Colpodéens mal décrits sous les noms d'Enchelys, Alyscum et Uronema.

La famille des Paramecina de M. Perty est mieux conçue que les familles correspondantes de MM. Ehrenberg et Dujardin, puisqu'elle se compose des genres Ophryoglena, Panophrys (Frontonia Ehr.), Paramecium, Blepharisma (Plagiotoma, *pro parte*) et Colpoda, dont l'avant-dernier seul trouble bien décidément l'homogénéité du groupe. Quant au genre Pleuronema, M. Perty en forme une famille à part sous le nom d'*Aphtonia,* famille que nous n'osons conserver à cause du passage évident qu'il y a de cette famille aux Paramecium et aux Colpodes par l'intermédiaire des Cyclidium.

Certains genres de la famille des Colpodéens sont ornés de soies vigoureuses qui,

1. Le genre Panophrys (Frontonia Ehr.) que renferme aussi cette famille est bien voisin de tous ces vrais Colpodéens ; cependant nous avons cru devoir lui assigner de préférence une place à la fin de la famille des Bursaires.

faisant saillie au dehors de la bouche, ont pour fonction de faciliter ou même d'opérer l'introduction des aliments dans cette ouverture. On pourrait être tenté de comparer ces organes aux cirrhes buccaux d'autres familles et de rapprocher, par conséquent, ces genres-là (Pleuronema, Cyclidium) de la famille des Bursariens. Toutefois, cette comparaison ne serait pas exacte, car ces soies ne fonctionnent jamais à la manière de cirrhes vibratiles, et elles sont bien plutôt comparables aux soies qui sont logées dans l'œsophage d'infusoires appartenant à différentes familles (chez certaines Plagiotoma, par exemple). Les Paramecium eux-mêmes ont à l'intérieur de l'œsophage quelques cils très-vigoureux, parfaitement comparables aux soies des Pleuronema, mais seulement trop courtes pour faire saillie à l'extérieur.

Répartition des Colpodéens en genres.

COLPODINA.	Pas de lèvres membraneuses.	Pas de soies faisant saillie hors de la bouche			1. PARAMECIUM.
		Des soies faisant saillie hors de la bouche.	Un faisceau de soies courtes formant comme une lèvre inférieure		2. COLPODA.
			Des soies isolées et longues faisant saillie, par la partie supérieure de la bouche.	Pas de faisceau de soies sur le côté ventral	3. CYCLIDIUM.
				Un faisceau de soies sur le côté ventral	4. PLEURONEMA.
	Bouche comprise entre deux lèvres membraneuses continuellement oscillantes				5. GLAUCOMA.

1er Genre. — PARAMECIUM.

Les Paramecium sont des infusoires ciliés sur toute leur surface et munis d'une bouche latérale qui n'est munie ni de lèvres membraneuses, ni de soies faisant saillie à l'extérieur. Souvent on voit des faisceaux de cils plus forts s'agiter à l'intérieur de l'œsophage, comme, par exemple, chez le *Par. Aurelia,* mais ces cils ne sont pas assez longs pour saillir à l'extérieur. Chez plusieurs espèces, la fosse buccale forme un sillon oblique, infundibuliforme, à l'extrémité duquel est situé l'orifice buccal. Les cirrhes qui tapissent ce sillon, sans être plus vigoureux que ceux du reste de la surface du

corps, contribuent plus activement qu'eux à apporter les matières étrangères jusqu'à la bouche[1].

Le genre Paramecium, dans les limites que nous lui assignons, se trouve renfermer un infusoire que M. Ehrenberg plaçait non seulement dans un autre genre, mais encore dans une famille toute différente. C'est le *Par. Bursaria,* dont ce savant faisait un Loxodes, quelque minimes que fussent les analogies entre cet animal et le *Loxodes Rostrum,* auquel il se trouvait accouplé, sans doute à son grand étonnement. L'erreur évidente dans laquelle est tombé M. Ehrenberg relativement au *P. Bursaria,* a sa cause dans l'importance attachée par cet auteur à la position de l'anus. L'orifice anal est, chez le *P. Aurelia,* situé sur le côté ventral, tout auprès de la bouche, tandis que chez le *P. Bursaria* il est placé à l'extrémité postérieure. Il n'en fallait pas davantage pour éloigner complètement l'un de l'autre ces deux animaux dans le système des Polygastriques. Or, nous pouvons l'affirmer, cette différence dans la position de l'anus est, dans le cas spécial qui nous occupe, d'une importance fort minime. Rien n'est si peu constant que la place de cet orifice dans le groupe des Colpodéens. Elle présente même une grande variabilité chez les espèces que M. Ehrenberg classait dans son propre genre Paramecium. On peut établir dans le genre Paramecium toute une série d'espèces, dans laquelle on voit l'orifice anal passer graduellement, de la position toute ventrale qu'il affecte chez le *P. Aurelia,* à la position terminale que nous lui voyons chez le *Par. Bursaria.* Cette série est la suivante : *P. Aurelia, P. Colpoda, P. putrinum,* et *P. Bursaria.* En effet, l'anus qui, chez le *P. Aurelia,* est placé sur le ventre à une distance à peu près égale entre la bouche et l'extrémité postérieure, recule déjà un peu plus en arrière chez le *P. Colpoda.* Chez le *P. putrinum,* il n'est plus très-loin d'être terminal, et enfin chez le *P. Bursaria* il atteint une position exactement terminale.

1. Peut-être pourrait-on avec avantage conserver le nom de *Paramecium* à ces espèces-là seules (*P. Aurelia, P. Bursaria, P. putrinum, P. Colpoda, P. inversum*) et réunir les autres dans un genre spécial, auquel on pourrait transporter le nom de *Panophrys,* créé par M. Dujardin pour les Frontonia. En effet, la diagnose que ce savant donne de son genre Panophrys ne s'appliquerait pas mal à ces espèces-là.

ESPÈCES.

1° *Paramecium Aurelia*. Ehr., p. 350. Pl. VIII, Fig. 5-6.

Syn. *Paramecium caudatum*. Ehr., p. 351. Pl. VIII, Fig. 7.

Diagnose. Corps très-allongé, peu comprimé; sillon buccal oblique, long, étroit et dirigé de gauche à droite; anus environ à égale distance de la bouche et de l'extrémité postérieure; nucléus ovale; des trichocystes.

Nous n'entrerons pas dans une description détaillée de cette espèce si connue, dont nous avons déjà signalé ailleurs les trichocystes et le faisceau de cils plus longs placés à l'extrémité postérieure. Le *P. caudatum* Ehr. n'en est certainement pas spécifiquement différent. C'est une simple variété qu'on pourrait même à bon droit considérer comme la forme typique de l'espèce.

2° *Paramecium Bursaria*. Focke. Isis, 1836, p. 786.

Syn. *Loxodes Bursaria*. Ehr. Inf., p 324, Pl. XXXIV, Fig. 3.
Paramecium versutum. Perty. Zur Kennt., p. 144, Pl. IV, Fig. 9.

Diagnose. Paramecium peu allongé, déprimé, à sillon extrêmement large dans sa partie antérieure et dirigé de gauche à droite; anus terminal; nucléus recourbé avec un nucléole adjacent; des trichocystes.

Cette espèce est aussi suffisamment connue, grâce surtout aux travaux circonstanciés que MM. Focke[1], Cohn[2] et Stein[3] nous ont donnés sur elle. Les figures de M. Stein sont en particulier parfaitement exactes, tandis que celles de M. Cohn renversent la direction du sillon buccal : elles l'indiquent comme allant de l'avant et de la droite à la gauche et l'arrière, tandis qu'il se dirige inversément de la gauche et de l'avant à la droite et l'arrière. — Cette espèce qui, comme l'on sait, n'est point toujours verte, mais qui est parfois entièrement incolore, paraît présenter constamment, dans la couche la plus interne de son parenchyme, des granules ronds que M. Ehrenberg considérait comme des œufs. Ce sont ces granules qui se colorent par un dépôt de chlorophylle chez les individus verts, en ne conservant qu'une tache claire en leur centre,

1. Isis, 1836, p. 786.
2. Zeitschrift für wissensch. Zoologie. Bd. III, 1851.
3. Die Infusionsthiere.

tache dont M. Werneck a voulu faire la vésicule germinative des prétendus œufs. Chez les individus incolores, ces granules existent également, mais sans dépôt de chlorophylle.

On sait que la rotation des aliments atteint un degré de rapidité tout particulier chez le *Par. Bursaria,* où elle fut découverte d'abord par M. Focke ; mais il n'est point exact que cette rotation n'existe pas chez les individus incolores. Telle est pourtant l'opinion de M. Stein.

3° *Paramecium putrinum.*

DIAGNOSE. Paramecium peu allongé, déprimé, à sillon extrêmement large dans sa partie antérieure et dirigé obliquement de gauche à droite ; anus subterminal ; nucléus recourbé avec un nucléole adjacent ; pas de trichocystes.

Cette espèce est très-voisine de la précédente, dont elle reproduit à peu près exactement la forme. Son bord antérieur et gauche est, comme chez celle-ci, obliquement tronqué, et la partie antérieure du sillon buccal est fort large. Les différences sont surtout l'épaisseur bien moins grande du parenchyme, la position de l'anus et l'absence soit des trichocystes, soit des granules particuliers au *P. Bursaria.* Ces différences peuvent paraître de bien peu d'importance, puisque nous savons que dans certaines circonstances les trichocystes peuvent disparaître chez des infusoires qui en sont pourvus à l'état normal, comme nous l'avons vu à plusieurs reprises chez le *P. Aurelia,* et que la portée physiologique des granules du *P. Bursaria* nous est inconnue. Toutefois, nous montrerons, dans la troisième partie de ce Mémoire, que les embryons du *P. putrinum* sont très-différents de ceux du *P. Bursaria.* C'est cette circonstance qui nous a engagés à donner une valeur spécifique aux caractères ci-dessus. D'ailleurs, nous devons dire que nous avons observé le *P. putrinum* souvent et en très-grande abondance, mais que jamais nous n'avons rencontré d'individu offrant trace de trichocystes. En outre, nous n'avons observé chez cette espèce qu'une seule vésicule contractile, placée dans la moitié antérieure de l'animal, tandis que le *P. Bursaria* en possède toujours une seconde, située dans la moitié postérieure.

Le *P. putrinum* ne paraît habiter que des eaux qui renferment des substances orga-

1. Nous donnerons également dans la troisième partie une figure de cette espèce.

niques en décomposition, au point de répandre une odeur fétide. Nous l'avons trouvé dans la Sprée, à Berlin.

4° *Paramecium Colpoda*. Ehr. Inf. p. 352. Pl. XXXIX, Fig. 9.

Diagnose. Paramecium très-aplati, à sillon buccal court et étroit, incliné de gauche à droite; anus subterminal; nucléus ovale; pas de trichocystes.

Cette forme, très-commune, est trop connue pour que nous nous arrêtions à elle. Elle se distingue de toutes les espèces précédentes par la brièveté de son sillon buccal, qui fait que sa bouche est située beaucoup moins en arrière que chez ces dernières. Elle possède une vésicule contractile située dans la moitié postérieure du corps. C'est évidemment à tort que M. Dujardin veut la rapporter au *Colpoda Cucullus*.

Le *P. Colpoda* atteint souvent la taille du *P. Bursaria*. Nous avons trouvé cependant, parfois par myriades, un Paramecium au moins trois fois plus petit, dans des spongilles en putréfaction. La forme de ces infusoires était si semblable à celle du *P. Colpoda*, que nous avons cru devoir les rapporter à cette espèce.

5° *Paramecium inversum*. (V. Pl. XIV, Fig. 2.)

Diagnose. Paramecium à corps peu aplati; sillon buccal large et court, incliné de droite à gauche; anus subterminal.

Ce Paramecium a ceci de fort singulier que son sillon buccal offre une direction exactement inverse de celle qu'on a observée chez toutes les autres espèces. Ce sillon est en effet dirigé de l'avant et de la droite à la gauche et l'arrière. Il est court et large, et la bouche se trouve placée, par suite, comme chez le *P. Colpoda,* beaucoup plus en avant que chez les autres espèces. La disposition anomale du sillon buccal fait que, chez le *P. inversum,* le côté droit est plus court que le côté gauche, tandis qu'il est, au contraire, plus long chez le *P. putrinum* et le *P. Bursaria*. L'anus est placé, comme chez le *P. Colpoda,* sur le côté ventral, à une distance peu considérable de l'extrémité postérieure. La vésicule contractile est unique et située dans le tiers postérieur du corps.

La cuticule du *P. inversum* est fortement et profondément striée, comme celle de la plupart des autres Paramecium. Sa longueur n'est que d'environ $0^{mm},04$. Nous l'a-

vons trouvé en grande abondance dans de l'eau de Sprée, renfermant des spongilles en décomposition.

6° *Paramecium microstomum*. (V. Pl. XIV, Fig. 9.)

DIAGNOSE. Paramecium à parenchyme, dépourvu de trichocystes; pas de fosse buccale oblique; bouche excessivement petite, non située dans une dépression.

Cette espèce a la forme d'un cylindre à bases arrondies, et sa bouche est si petite qu'elle est fort difficile à percevoir, d'autant plus qu'aucune dépression de la surface du corps n'indique la place où elle se trouve. L'orifice buccal est situé entre le premier et le second tiers de la longueur totale, et conduit dans un œsophage tubuleux et court, qui est légèrement incliné vers la partie postérieure. La vésicule contractile est située un peu en arrière du milieu et sur le côté droit. Les quelques individus que nous avons rencontrés étaient colorés d'un brun jaunâtre. Longueur : $0^{mm},10$.

Cette espèce est marine. Nous l'avons observée dans le fjord de Bergen, en Norwége.

7° *Paramecium glaucum*. (V. Pl. XIII, Fig. 5.)

DIAGNOSE. Paramecium à parenchyme armé de trichocystes; bouche située dans une dépression longitudinale et profonde de la surface; deux vésicules contractiles.

Cette espèce, que nous avons vue colorée d'un bleu verdâtre assez intense, ressemble, par sa forme générale, à la précédente, mais s'en distingue immédiatement par la profonde dépression dans laquelle est située la bouche. Cette dépression ne ressemble pas au sillon buccal des cinq premières espèces, qui est une dépression allongée oblique, large en avant et terminée en pointe en arrière. En effet, chez ces espèces-là, la bouche est placée à cette extrémité postérieure, ce qui n'est point le cas chez le *P. glaucum*, où elle est logée vers le milieu de la dépression.

Le seul individu de cette espèce que nous ayons observé était orné de deux vésicules contractiles étoilées, placées toutes deux dans la moitié postérieure du corps. Nous ne pouvons donc affirmer avec une parfaite certitude que ces deux vésicules soient constantes. Leur grand rapprochement permet de supposer qu'elles étaient dues à un dédoublement précurseur d'une division spontanée.

Longueur : $0^{mm},17$. Espèce marine, observée à Glesnæsholm, près de Sartorõe (côte occidentale de Norwége).

8° Paramecium ovale. (V. Pl. XIV, Fig. 1.)

DIAGNOSE. Paramecium sans fosse buccale oblique, à parenchyme dépourvu de trichocystes et bouche située non loin de l'extrémité antérieure.

Cette petite espèce est un peu comprimée, et, vue par son côté large, elle offre un contour parfaitement ovale. Le parenchyme de son corps est relativement très-épais et forme comme une zone transparente à la périphérie. La vésicule contractile est unique et située du côté droit; le nucléus, placé au-dessous, est un corps ovalaire, transparent, dont la longueur égale au moins la moitié de la longueur de l'animal. Longueur moyenne : $0^{mm},04$.

Observé, avec des spongilles, dans la Sprée, près de Berlin.

Nous avons trouvé, dans la mer du Nord, plusieurs petites espèces, dont l'une est très-vraisemblablement le *P. Milium* que M. Ehrenberg (V. Inf., p. 358, Pl. XXXIX, Fig. 13) observa dans la Baltique. Ces petites espèces rappellent tout-à-fait les Cyclidium, dont elles se distinguent par l'absence de soie buccale et par la circonstance qu'elles ne sautent pas. Toutefois, nous n'avons pas d'idées assez arrêtées sur les limites spécifiques de ces petites formes pour nous en occuper ici.

Le *P. Chrysalis* Ehr. est un Pleuronema. Le *P. compressum* Ehr. est probablement un Plagiotome parasite des vers de terre (*P. lumbrici?*). Le *P. griseolum* Perty (p. 144, Pl. IV, Fig. 11) et le *P. aureolum* Perty (p. 144, Pl. V, Fig. 4) ne sont pas assez bien déterminés pour qu'on puisse affirmer qu'ils appartiennent au genre Paramecium. Enfin, le *Par. sinaiticum* Ehr. est trop imparfaitement observé pour qu'on puisse songer à lui attribuer une place dans le système.

2e Genre. — COLPODA.

Les Colpoda se distinguent des Paramecium par la présence d'un faisceau de soies courtes qui est implanté sur le bord inférieur de la bouche et simulé une espèce de de lèvre mobile. Leur corps est comprimé. L'anus est situé sur la face ventrale.

ESPÈCES.

1° *Colpoda Cucullus*. Ehr. Inf. Pl. XXXIX, fig. 5.

DIAGNOSE. Partie antérieure fortement recourbée en avant; vésicule contractile située à l'extrémité postérieure.

Cette espèce est suffisamment connue par les travaux de M. Stein[1]. Ce savant a seulement le tort de lui dénier tout orifice anal. Celui-ci existe bien réellement, ainsi que M. Ehrenberg l'avait reconnu. Soit M. Ehrenberg, soit M. Stein, considèrent l'animal comme étant en partie glabre. M. Stein, en particulier, restreint l'habit ciliaire à la partie antérieure et à l'arête ventrale. C'est une question difficile à décider, parce que les cils de cet animal sont souvent fort difficiles à percevoir. Si cependant on venait à reconnaître que le dos est réellement glabre, on pourrait former un genre à part pour l'espèce suivante.

M. Dujardin a confondu cet animal avec le *Paramecium Colpoda*.

2° *Colpoda parvifrons*. (V. Pl. IX, Fig. 3.)

DIAGNOSE. Partie antérieure non recourbée en avant; vésicule contractile non terminale.

Cette espèce est visiblement ciliée sur toute sa surface, et rappelle, par sa forme, le *Par. Colpoda;* seulement, sa partie antérieure est moins développée et ne se recourbe pas en avant, comme chez le *C. Cucullus*. Le faisceau de cils en forme de lèvre est plus vigoureux que chez ce dernier. L'œsophage est extrêmement court. Le nucléus est un corps ovale placé dans la région médiane. La vésicule contractile est unique et

1. Die Infusionsthierchen, p. 15.

placée dans la région postérieure, sans cependant être précisément terminale, comme chez le *C. Cucullus*.

La longueur moyenne de l'animal est de 0^{mm},039. Nous l'avons trouvé dans la Sprée, à Berlin.

La *C. Ren* Ehr. et la *C. Cucullio* Ehr. sont des animaux de position encore incertaine, de l'aveu de M. Ehrenberg lui-même. Nous n'avons jamais vu d'infusoires que nous pussions leur rapporter avec quelque vraisemblance. Quant au *C. Ren* de M. Perty (Zur Kenntniss, etc., p. 145, Pl. V, Fig. 7), nous sommes singulièrement tentés d'y voir un *Paramecium Colpoda*. Le *C. Lugunensis,* du même auteur, est un infusoire fort mal observé, mais n'est certainement pas un Colpoda.

3e Genre. — CYCLIDIUM.

Les Cyclidium sont des Paraméciens à corps comprimé, chez lesquels une ou plusieurs soies fort longues font saillie au dehors par la partie supérieure de la bouche.

Notre définition de ce genre n'a aucun rapport avec celle qu'en donnait M. Ehrenberg, car ce savant n'a pas eu connaissance des soies caractéristiques. Il rangeait ses Cyclidium dans la famille des Cyclidina, auxquels il refusait une ouverture anale et dont il faisait des Anenterés. Il ne les croyait point ciliés sur toute leur surface, mais seulement sur leur pourtour. Cependant il leur accordait bien une bouche. Aussi, M. Dujardin a-t-il fait très-décidément un pas en arrière en formant pour ces infusoires, et quelques autres aussi peu astomes qu'eux, la famille des Enchélyens, dont le principal caractère est d'être privés de bouche. Cet auteur anabaptise, du reste sans aucune raison, le genre Cyclidium. Il rejette, sans dire pourquoi, la dénomination proposée par M. Ehrenberg, et fonde, sous les noms d'Enchelys, d'Alyscum et d'Uronema, trois nouveaux genres qui n'ont fait que jeter de la confusion dans la nomencla-

ture. En effet, il n'est point improbable que le même animal revienne sous trois noms différents dans chacun de ces genres. M. Stein a eu fort raison d'adresser à ce sujet une verte critique au savant de Rennes[1].

Quelque mauvaises que soient les figures de Cyclidium données jusqu'ici par les auteurs, il n'en est pas moins facile de reconnaître qu'elles se rapportent à des animaux de ce cenre, grâce aux descriptions qui les accompagnent. En effet, les Cyclidium présentent des mouvements si caractéristiques, qu'ils n'ont échappés à personne. Ils se meuvent par bonds saccadés, et, durant les intervalles, ils restent immobiles, leurs cils hérissés comme des aiguilles inflexibles. Ces mouvements sont dus à la présence d'une soie saltatrice.

ESPÈCES.

1° *Cyclidium Glaucoma.* Ehr. Inf., p. 245. Pl. XXII, Fig. 1.

SYN. *Uronema marina.* Duj. Inf., p. 392. Pl. VII, Fig. 13.
? *Alyscum saltans.* Duj. Inf., p. 391. Pl. VI, Fig. 3.
? *Enchelys triquetra.* Duj. Inf., p. 390. Pl. VII, Fig. 4.
? *Acomia Ovulum.* Duj. Inf., p. 383. Pl. VI, Fig. 7.

DIAGNOSE. Corps ovale, muni en avant d'une longue soie saltatrice.

Cette espèce, fort commune dans les eaux douces et dans la mer, est munie d'une bouche située un peu en arrière du milieu de la longueur. M. Ehrenberg indique la bouche à une place tout-à-fait inexacte, ce qui conduit M. Stein à supposer que ce savant prend la vésicule contractile pour l'ouverture buccale. La vésicule contractile est, en effet, placée à l'extrémité antérieure, un peu plus près du côté ventral que du côté dorsal, et se contracte beaucoup plus fréquemment que chez la plupart des autres infusoires. M. Stein lui-même n'a réussi à voir ni la bouche, ni la soie qui en sort. Celle-ci n'a été vue jusqu'ici que par M. Dujardin, chez les individus dont il a fait son *Alyscum saltans,* et il la considère comme multiple, tandis que nous n'avons réussi à reconnaître qu'une soie unique. Du reste, il est fort possible que cet Alyscum ne soit pas un Cyclidium, mais un Pleuronema, et les soies en question seraient alors le faisceau ventral qui caractérise ce genre.

1. V. Stein, p. 137.

Quant à la soie saltatrice, elle a été vue, par M. Dujardin, chez les individus marins dont il a fait son *Uronema marina;* mais elle existe également chez les formes d'eau douce, et sa présence ne peut donc justifier, comme cet auteur l'a cru, l'établissement d'un genre spécial, ni même d'une espèce à part pour les individus marins.

Le nucléus est un corps arrondi.

La taille du *Cyclidium Glaucoma* varie infiniment, suivant les localités. La longueur moyenne est d'environ 0mm,01.

2° *Cyclidium elongatum.* (V. Pl. XIV. Fig. 5.)

DIAGNOSE. Corps très-étroit et très-long; soie buccale fort longue.

Cette espèce a été observée par M. Lachmann, dans le fjord de Christiania, près de Vallöe. A en juger d'après ses notes et ses dessins, la soie buccale aurait une direction inverse de celle que nous lui voyons chez le *Cyclidium Glaucoma;* elle serait recourbée vers l'extrémité antérieure, et la vésicule contractile serait placée près de l'extrémité postérieure. Aussi sommes-nous tentés de nous demander, si, ce que M. Lachmann nomme ici l'extrémité antérieure, n'est pas identique avec ce que nous appelons l'extrémité postérieure chez la précédente. L'animal s'arrête souvent immobile auprès de quelque amas de détritus, et forme, à l'aide du mouvement de ces cils, une espèce de fourreau irrégulier dans lequel il se précipite subitement la tête la première (c'est-à-dire la partie antérieure de M. Lachmann). Jusqu'ici il n'y a pas eu de soie saltatrice observée. L'anus est situé sur la face ventrale, tout près de la vésicule contractile.

Le *Cyclidium margaritaceum* Ehr. ne peut rester dans le genre Cyclidium tel que nous l'avons défini. Nous en ferons un Glaucoma. Les *C. planum* Ehr. et *C. lentiforme* Ehr. sont trop imparfaitement observés pour qu'on puisse dire s'ils appartiennent réellement au genre Cyclidium. Il en est de même des animaux auxquels M. Dujardin a donné les noms d'*Enchelys nodulosa, Enchelys subangulata, Acomia vitrea, Acomia Cyclidium,* et dont quelques-uns peut-être sont synonymes du *Cycl. Glaucoma,* tandis que d'autres n'ont rien à faire avec la famille des Colpodéens.

4e Genre. — PLEURONEMA.

Les Pleuronema sont très-voisins des Cyclidiums, dont ils se distinguent par la présence d'un faisceau de soies implantées sur le côté ventral et se dirigeant à la rencontre des soies qui sortent de la bouche. L'ensemble de ces soies forme une espèce de nasse dans laquelle viennent souvent se jeter imprudemment de petits infusoires. Ceux-ci, rencontrant de tous côtés des soies qui s'opposent à leur évasion, ne tardent pas à se jeter d'eux-mêmes dans la bouche du Pleuronema, sinon ils y sont amenés par une contraction des soies.

M. Dujardin, qui le premier a établi le genre, ne l'a fondé que sur les soies qui sortent de la bouche. Sa caractéristique conviendrait donc encore plus exactement à notre genre Cyclidium qu'à notre genre Pleuromena. Du reste, cet auteur a méconnu les véritables fonctions de l'orifice buccal, car il prétend ne pouvoir considérer comme une vraie bouche, servant à l'introduction des aliments solides, cette large ouverture latérale par laquelle sortent les filaments.

Comme les Cyclidium, les Pleuronèmes restent souvent immobiles dans l'eau, sans faire mouvoir le moins du monde les cils de la surface du corps, qui restent roides comme des aiguilles.

ESPÈCES.

1° *Pleuronema Chrysalis*. Perty. Zur Kenntn., etc., p. 146.

Syn. *Paramecium Chrysalis*. Ehr. Inf., p. 352. Pl. XXXIX, Fig. 8.
Pleuronema crassa. Duj., p. 474. Pl. VI, Fig. 1, et Pl. XIV, Fig. 2.
Pleuronema marina. Duj., p. 475. Pl. XIV, Fig. 3.

(V. Pl. XIV, Fig. 8.)

Diagnose. Partie antérieure du corps munie d'une auréole de soies saltatrices très-fines.

Le *Pleuronema Chrysalis* a un corps comprimé ovale, dont le bord dorsal est plus convexe que le bord ventral. Au milieu de ce dernier est une fosse large dans laquelle

se trouve la bouche, et qui se prolonge en arrière en une espèce de sillon très-marqué. C'est dans ce sillon que sont logées les soies ventrales caractéristiques du genre. Elles sont nombreuses, et leur pointe est dirigée en avant pour venir rencontrer la pointe d'une soie fort longue, qui, sortant de la bouche en se dirigeant en avant, ne tarde pas à se courber en arc pour revenir en arrière. Cette longue soie vibre continuellement. Aussi croit-on en voir ordinairement deux fort éloignées l'une de l'autre dans leur position arquée, mais confondues à leurs extrémités. Nous avons cru nous convaincre que ce n'est là qu'une pure illusion d'optique, et que la longue soie est unique. M. Dujardin compte, lui, huit à douze filaments infléchis en arrière, mais ce nombre si élevé provient de ce qu'il n'a distingué, ni dans sa description, ni dans ses figures, les soies du sillon ventral de celle qui sort de la bouche. La figure de sa *Pl. marina,* espèce qu'il base à peu près uniquement sur son habitation marine, est beaucoup plus exacte, et l'on y reconnaît distinctement deux faisceaux de soies allant à la rencontre l'un de l'autre, le faisceau antérieur représentant la longue soie buccale arquée, et le faisceau postérieur représentant les soies ventrales. M. Ehrenberg n'a pas non plus distingué les deux ordres de soies, et il nous paraît vraisemblable que le groupe de longs cils à apparence membraneuse qu'il dessine représente, dans quelques-unes de ses figures, les soies ventrales, et, dans d'autres, la soie buccale. Une seule de ses figures (Fig. VIII, 1) semble indiquer vaguement les deux groupes distincts. — Dans la partie supérieure de la fosse buccale se trouve, de plus, une soie moins longue que les précédentes, dont la pointe est dirigée contre la bouche. Cette soie facilite l'introduction des aliments dans l'orifice buccal.

Lorsque l'animal nage, il retire à lui toutes les soies de la nasse, qui viennent alors s'appliquer contre la surface du corps, dans le sillon ventral.

L'œsophage est un tube membraneux excessivement court.

La partie antérieure de l'animal est ornée d'une auréole de soies roides longues et extrêmement fines, qui n'ont été signalées, jusqu'ici, par aucun auteur. Ce sont elles qui confèrent à l'animal la propriété de faire des bonds subits et les mouvements saccadés qui lui sont particuliers, et qui ont été fort bien décrits par M. Perty.

La vésicule contractile est située dans la paroi dorsale, tout près de l'extrémité antérieure. Le nucléus est gros et rond, et logé dans la partie postérieure du corps.

Le *Pl. Chrysalis*, qui n'est pas rare aux environs de Berlin, atteint une longueur d'environ 0mm,085.

2° *Pleuronema Cyclidium*. (V. Pl. XIV, Fig. 6.)

DIAGNOSE. Partie antérieure du corps munie d'une seule soie saltatrice très-longue.

Cette espèce ressemble extrêmement au *Cyclidium Glaucoma*, soit pour la taille, soit pour la forme, soit pour la position de la vésicule contractile, du nucléus et de la soie saltatrice. Elle ne s'en distingue que par la présence des soies ventrales propres au genre Pleuronema. — Cette grande ressemblance nous a conduits à nous demander si le prétendu *Cyclidium Glaucoma* ne serait pas au fond un véritable Pleuronoma. En effet, la petitesse de l'animal pourrait facilement expliquer le fait que les soies ventrales auraient échappé jusqu'ici aux observateurs. Cependant, nous avons eu beau examiner très-scrupuleusement une foule de Cyclidium dans des circonstances très-favorables, nous n'avons jamais pu découvrir chez eux les soies ventrales des Pleuronèmes. Nous considérons donc le *Pl. Cyclidium*, que nous avons rencontré à différentes reprises dans le Thiergarten de Berlin, comme distinct du *Cyclidium Glaucoma*. Il atteint une longueur de 0mm,010.

3° *Pleuronoma natans*. (V. Pl. XIV, Fig. 7.)

DIAGNOSE. Corps dépourvu de soies saltatrices.

Cette espèce, dont la taille égale presque celle du *Pl. Chrysalis*, est relativement beaucoup plus large et munie d'une fosse buccale beaucoup plus spacieuse. La partie supérieure de cette fosse buccale présente une soie ondulée correspondant à la soie arquée du *Pl. Chrysalis*, mais beaucoup moins longue qu'elle, et, en outre, plusieurs autres soies plus courtes et point ondulées, dont la pointe est dirigée vers la bouche. La partie inférieure de la fosse buccale qui correspond au sillon ventral du *Pl. Chrysalis* est armée des soies caractéristiques du genre, qui sont longues et dirigées en avant. L'appareil buccal est donc parfaitement analogue à celui des deux espèces précé-

dentes. En outre, le nucléus et la vésicule contractile sont placés à peu près comme chez le *Pl. Chrysalis;* la vésicule est seulement située plus exactement à l'extrémité antérieure.

Par tous ces caractères, le *Pl. natans* appartient évidemment au genre Pleuronème. Il se distingue cependant essentiellement des deux espèces précédentes par l'absence de soies saltatrices. Aussi ne présente-t-il point les mouvements brusques et saccadés qui caractérisent, soit le *Cyclidium Glaucoma,* soit le *Pleuronema Chrysalis* et le *Pl. Cyclidium.* Il nage tout simplement à la manière d'un Paramecium, sans faire de bonds.

Le *Pl. natans* a été observé par nous, dans les tourbières de la Bruyère aux Jeunes-Filles (*Jungfernhaide*), près de Berlin.

5ᵉ *Genre.* — GLAUCOMA.

Les Glaucoma sont des Paraméciens plus ou moins déprimés, chez lesquels la bouche est comprise entre deux lèvres perpétuellement vibrantes.

ESPÈCES.

1° *Glaucoma scintillans.* Ehr. Inf., p. 335, Pl. XXXVI, Fig. 5.

DIAGNOSE. Corps ovale; bouche située entre le bord antérieur et le milieu du corps; pas de dépression en forme de sillon.

Cette espèce est bien connue, grâce aux études de plusieurs savants, surtout de MM. Ehrenberg et Stein. Ce dernier est le seul qui ait reconnu l'existence de deux lèvres vibrantes. MM. Ehrenberg et Dujardin ne parlaient que d'une seule. La vésicule contractile qui est située dans la paroi dorsale présente souvent une forme étoilée, produite par le commencement des vaisseaux qui en partent.

2° *Glaucoma margaritaceum.*

SYN. *Cyclidium margaritaceum.* Ehr. Inf., p. 246. Pl. XXII, Fig. 2.
Cinetochilum margaritaceum. Perty, Z. K., p. 148.

(V. Pl. XIV, Fig. 4.)

DIAGNOSE. Corps ovale; bouche située entre le bord postérieur et le milieu du corps; une dépression en forme de sillon oblique allant de la bouche à l'extrémité postérieure.

Cette espèce, que M. Ehrenberg rapportait au genre Cyclidium, ne possède pas la soie buccale particulière à ce dernier ; en revanche, sa bouche est comprise entre deux lèvres tout-à-fait semblables à celles du *Glaucoma scintillans*, infusoire dont M. Perty l'a déjà rapproché à bon droit. Sa surface est profondément et obliquement striée et présente un sillon très-marqué qui s'étend obliquement de la bouche à l'extrémité postérieure. Aussi cette dernière paraît-elle échancrée. M. Ehrenberg a noté l'échancrure sans remarquer le sillon. — La vésicule contractile est placée dans la partie postérieure de l'animal, entre le sillon et le bord droit.

Le *Gl. margaritaceum* est muni à son extrémité postérieure d'une soie longue et fine, qui est implantée sur le bord gauche de l'échancrure terminale et qui est toujours inclinée vers la droite. Bien que cette soie rappelle tout-à-fait les soies saltatrices d'autres infusoires, en particulier celle des *Urotricha*, qui est inclinée de la même manière, nous n'avons pas remarqué que le *Gl. margaritaceum* soit un animal sauteur.



VIIe Famille. — DYSTERINA.

La famille des Dystériens a d'abord été établie par M. Dujardin, sous le nom d'Erviliens, et caractérisée d'une manière assez exacte. Plus tard, M. Huxley[1] retrouva des

1. Thom. Huxley. On Dysteria : a new genus of Infusoria. Quarterl. Jour. of micr. Science. January, 1857, p. 78.

animalcules appartenant au genre *Ervilia* Duj., mais il ne paraît pas s'être douté que le savant de Rennes les eût déjà connus, et il fonda pour eux un genre nouveau sous le nom de *Dysteria*. Nous conservons ce nom de préférence à celui donné par M. Dujardin, parce que le nom d'*Ervilia* a déjà trouvé son emploi dans le système.

M. Dujardin caractérise les Dystériens comme étant des animaux de forme ovale plus ou moins déprimée, revêtus en partie d'une cuirasse membraneuse persistante, et pourvus de cils vibratiles sur la partie découverte, avec un pédoncule court en forme de queue. Nous pouvons conserver cette caractéristique telle quelle, en en retranchant toutefois ce qui concerne la cuirasse. Celle-ci n'est en effet pas essentielle, car nous décrirons plus loin le genre *Huxleya*, qui en est dépourvu.

M. Huxley décrit très-exactement les mouvements de ces animaux, en disant qu'ils se fixent volontiers aux objets étrangers à l'aide de leur appendice en forme de pied, et que le corps entier tourne autour de ce support comme autour d'un pivot. C'est, en effet, là la position favorite des Dystériens.

M. Ehrenberg a déjà connu un Dystérien, savoir son *Euplotes monostylus*[1] de la Baltique, que M. Dujardin rangea avec raison parmi ses Erviliens. Il est curieux que, malgré l'absence complète d'analogie entre les Dystériens et les Euplotes, M. Huxley ait également cherché à rapprocher son genre Dysteria de ces derniers. « L'existence d'une sorte de coquille ou de cuirasse, dit-il, formée par la couche externe et sans structure de la substance du corps, la présence d'une fosse (*groove*) submarginale ciliée autour de la plus grande partie du corps, et l'inégalité des valves latérales, tout cela ne nous laisse pas d'autre alternative que de placer les Dysteria auprès de la famille des Euplotes ou bien dans cette famille même. » — Mais ceci est loin d'être exact. Les caractères en question ne sont point particuliers aux Euplotes. La cuirasse n'est rien d'essentiel dans la famille; d'ailleurs, la cuirasse des Dysteria est persistante, ce qui n'est pas le cas pour celle des Euplotes. La fosse ciliée est bien loin de montrer une parenté entre les Euplotes et les Dysteria, puisque les premiers n'ont jamais d'au-

1. M. Eichwald figure sous ce nom un Dystérien qui paraît être différent de celui pour lequel M. Ehrenberg avait créé cette dénomination. Sa partie antérieure paraît être ornée de deux taches pigmentaires noires. V. Eichwald, 2ter Nachtrag zur Infusorienkunde Russlands, p. 127, Pl. IV, Fig. 26.

tres cils que la rangée des cirrhes fronto-buccaux. Enfin, l'appendice-pivot des Dystériens n'a rien de commun avec les extrémités marcheuses des Euplotes.

On a tenté un autre rapprochement, bien moins naturel que le précédent. M. Gosse[1] a voulu faire des Dystériens des Rotateurs. M. Dujardin avait déjà indiqué une certaine ressemblance entre ces animaux, mais il avait sagement décidé que cette ressemblance n'est qu'apparente (produite surtout par l'existence simultanée de la cuirasse et de l'appareil buccal) et que les Dystériens sont de vrais infusoires ciliés. M. Gosse tient l'affinité entre les Dystériens et les Rotateurs pour parfaitement réelle. Nous sommes parfaitement de son avis, aussi longtemps qu'il se contente de démontrer que les Dysteria n'ont rien à faire avec les Euplotes; qu'un animal excessivement *comprimé* est assez différent d'un animal très-*déprimé,* etc. Mais les arguments dont il se sert pour prouver la parenté qu'il croit avoir trouvée nous semblent de bien peu de valeur. La vésicule contractile n'a pas d'importance aux yeux de M. Gosse, vu qu'elle existe aussi bien chez les Rotateurs que chez les Infusoires. Nous ne sommes pas tout-à-fait de cette opinion, car nous croyons qu'on peut fort bien distinguer la vésicule contractile d'un rotateur de celle d'un infusoire. La première est en communication avec des vaisseaux pourvus d'appendices vibratiles, caractère distinctif de tout système circulatoire aquifère. Les vaisseaux qui sont en communication avec la seconde ne présentent, au contraire, jamais d'appendices semblables, ce qui est une nouvelle preuve que le système circulatoire des infusoires est un système sanguin et pas un système aquifère. La vésicule contractile des Dystériens se comporte, sous ce rapport, précisément comme celle des infusoires. Ajoutons qu'un grand nombre de Dystériens possèdent plusieurs vésicules contractiles, particularité fréquente chez les infusoires, mais entièrement étrangère au type des rotateurs. — En second lieu, M. Gosse croit que l'absence d'un canal alimentaire, chez les Dysteria, n'est point démontrée. Il pense même que ces animaux possèdent une cavité alimentaire réelle, limitée, mais très-ample. C'est fort juste. Mais c'est aussi le cas pour tous les autres infusoires, et si M. Gosse persiste à réunir, à cause de cela, les Dysteria aux Rotateurs, il faut qu'il se résigne à rayer du système toute la classe des infusoires. Une grande difficulté qui s'oppose à l'idée de M. Gosse, c'est

1. On the zoological position of Dysteria. V. Quarterly Journal of microscopical science. Avril, 1857, p. 138.

que M. Huxley a observé une reproduction par fissiparité, chez sa *Dysteria armata*. Or, nul n'a vu jusqu'ici de fissiparité chez les Rotateurs. M. Gosse s'est donc tiré de peine par le seul moyen restant encore à sa disposition : il a suspecté l'exactitude de l'observation de M. Huxley.

L'appareil buccal, auquel M. Gosse paraît attacher une grande valeur, s'éloigne fort des mâchoires des Rotateurs. Il n'opère pas de mouvements de mastication comme ces dernières; c'est bien plutôt un appareil dégluteur comme celui des Nassula, des Chilodon, des Prorodon, etc.

Enfin, M. Gosse déclare trouver une grande parenté entre les Dysteria, d'une part, et les genres Monocerca et Mastigocerca, d'autre part; si bien qu'il assigne aux Dystériens une place dans la famille des *Monocercadæ*. Ceci est une grave erreur. Le pied des Dysteria n'a aucune espèce de rapport avec celui des Monocerques. Chez les Rotateurs, le pied est l'extrémité postérieure du corps. Ces animaux sont plus ou moins vaguement divisés en segments, et la segmentation en anneaux se retrouve dans le pied ou queue. En un mot, le pied des rotateurs n'est point un organe appendiculaire. Chez les Dystériens, il en est tout autrement. Ici le pied n'est pas terminal; ce n'est pas la continuation du corps; c'est un véritable appendice uni à la face ventrale de l'animal par le moyen d'une articulation.

A notre avis, les infusoires dont les Dystériens se rapprochent le plus sont les Chilodon, et surtout les Trichopus. Ils sont, comme les premiers, ciliés seulement sur leur face ventrale et possèdent un appareil dégluteur. Cependant l'affinité ne va pas plus loin, et nous rencontrons immédiatement des différences qui justifient suffisamment l'érection des Dystériens au rang d'une famille spéciale. C'est avant tout l'existence du pied, puis ensuite la compression latérale, qui donne à ces animaux une forme diamétralement opposée à celle des Chilodon, infusoires, comme l'on sait, tout-à-fait déprimés. La face ventrale ciliée est ici réduite à une bande étroite se montrant dans l'entrebâillement des deux valves du test. La face dorsale est également réduite à un mimimum d'étendue, étant parfois restreinte à un contour brusque unissant le côté gauche au côté droit. Ces deux derniers sont, par contre, excessivement développée. — L'affinité avec les Trichopus est, par contre, bien plus réelle, puisque la compression et la distribution des cils est la même chez les Dystériens et chez les Trichopus.

Ces derniers ne sont, du reste, pas encore suffisamment étudiés et leur position n'est pas parfaitement fixée. Toutefois, l'absence d'un véritable pied paraît les distinguer suffisamment des Dystériens.

Chez la plupart des espèces munies de cuirasse, et probablement même chez toutes, la valve gauche est plus étroite que la droite, et cette différence de largeur a lieu au détriment du bord ventral de la valve. La valve gauche est, en outre, en général, plus courte que la droite; elle est échancrée en avant. Lorsqu'on considère l'animal du côté gauche, on voit, par suite, la valve droite dépasser le bord de la valve gauche dans toute la région antérieure et ventrale. Dans l'intervalle entre les deux valves apparaît la cuticule ciliée de l'animal. Les cils sont d'une longueur fort différente, suivant les espèces. Chez quelques-unes, ils passent à l'état de cirrhes excessivement vigoureux dans la partie antérieure. A l'aide de ces cils, les Dystériens peuvent nager assez rapidement; leur pied reste inactif pendant la natation, et leur corps est durant la progression couché sur le côté, comme celui d'un Pleuronectes. Le pied est en général terminé en pointe et contient dans son intérieur une cavité, déjà signalée par M. Huxley.

La cuirasse offre des différences de forme très-considérables suivant les espèces, et comme cette famille paraît être fort nombreuse, on peut puiser avec avantage dans ces différences les caractères nécessaires à l'établissement des différents genres. Chez quelques-uns, les deux valves sont complètement séparées l'une de l'autre, formant d'une part une carapace bombée du côté droit, et d'autre part, un plastron aplati du côté gauche. Chez d'autres, elles sont réunies par une sorte de pont étroit placé immédiatement en arrière du pied, tandis que tout le reste du contour de l'animal présente un espace béant entre les deux valves. Chez d'autres, enfin, les deux valves sont unies l'une à l'autre dans toute la longueur du côté dorsal.

M. Dujardin supposait que le genre Urocentrum pourrait peut-être rentrer dans le groupe des Dystériens; mais il n'y a, dans le fait, pas de parenté réelle entre les Dysteria et les Urocentrum. — Enfin, le même auteur a établi le genre *Trochilia* pour des Dystériens à cuirasse striée obliquement et ouverte seulement en avant, c'est-à-dire dont les deux valves sont soudées l'une à l'autre sur leur pourtour presque com-

plet, même sur le côté ventral, de manière à être transformées en une véritable gaîne. Jusqu'ici, nous n'avons pas eu l'occasion d'observer ce genre-là, et lorsqu'on considère le mode d'implantation du pied et la position de la bouche chez les Dystériens en général, son existence peut paraître douteuse.

Les Dystériens paraissent être très-nombreux dans la mer. Les espèces observées par MM. Dujardin[1], Ehrenberg (*Euplotes monostylus*), Eichwald, Huxley et Gosse provenaient toutes de l'eau de la mer. Nous en avons nous-mêmes observé un très-grand nombre dans la mer du Nord. Cependant, ce n'est point une famille exclusivement marine, car nous avons trouvé souvent en grande abondance, dans les eaux douces des environs de Berlin, un petit Dystérien appartenant au genre Ægyria. M. Lieberkühn nous a dit l'avoir rencontré aussi fréquemment.

Répartition des Dystériens en genres.

DYSTERINA.	Une cuirasse.	Deux valves complètement distinctes........................		1. IDUNA.
		Deux valves soudées l'une à l'autre.	Les deux valves soudées seulement en arrière..........................	2. DYSTERIA.
			Les deux valves soudées dans toute la longueur du dos................	3. ÆGYRIA.
	Pas de cuirasse			4. HUXLEYA.

1er Genre. — IDUNA[2].

Le genre Iduna est formé par les Dystériens cuirassés dont les deux valves sont parfaitement distinctes, c'est-à-dire ne sont soudées l'une à l'autre sur aucune partie de leur pourtour. Nous n'en connaissons jusqu'ici qu'une espèce.

1. Il serait possible toutefois qu'un animal trouvé par M. Dujardin dans de l'eau de Seine et décrit par lui sous le nom de *Gastrochæta fissa* (Duj. Inf., p. 383, Pl. VII, Fig. 8) dans sa famille des Enchélyens, fût un Dystérien.

2. Nom tiré de la mythologie scandinave.

Iduna sulcata. (V. Pl. XV, Fig. 1-3.)

DIAGNOSE. Iduna à valve droite, munie de quatre côtes longitudinales élevées ; valve gauche plane et lisse.

Cette espèce est au moins deux fois aussi longue que large et se termine en arrière par une pointe mousse. La valve droite présente des côtes longitudinales élevées, au nombre de quatre. La valve gauche, qui est plane, est munie d'une échancrure peu profonde à son bord, dans la région du pied. Celui-ci est mince et peu long relativement aux dimensions de l'animal. Le bord antérieur de celui-ci présente, entre les deux valves, quelques granules (ordinairement quatre) assez fortement réfringents qui semblent adhérer à la cuticule et dont la signification nous est inconnue.

L'appareil dégluteur est un tube peu long, mais coudé sous un angle assez fort. En effet, sa partie antérieure est inclinée vers le ventre, et sa partie postérieure vers le dos.

Les vésicules contractiles sont au nombre de deux, placées l'une dans la partie postérieure, non loin de la base du pied, l'autre dans la partie antérieure et dorsale.

L'*Iduna sulcata* est longue de $0^{mm},14$. Nous l'avons observée dans la mer du Nord, près de Glesnæsholm, sur la côte de Norwége.

2e Genre. — DYSTERIA.

Les Dysteria sont des Dystériens cuirassés dont les deux valves sont soudées à leur partie postérieure immédiatement derrière le pied. Le genre Dysteria, tel qu'il a été établi par M. Huxley, n'était pas restreint à des limites aussi étroites, mais correspondait plutôt à la famille des Dystériens tout entière. Toutefois, la seule espèce qu'il ait observée, la *D. armata,* a été décrite par lui d'une manière si exacte qu'on peut la prendre pour type du genre Dysteria tel que nous le définissons aujourd'hui.

ESPÈCES.

1° Dysteria armata. Huxley. Journ. of microsc. Science. Jannary, 1857, p. 78.

Cette espèce, à nous inconnue, se différencie de toutes les suivantes par plusieurs

caractères, dont le principal est l'excessive complication de son appareil dégluteur. (Voir le Mémoire précité de M. Huxley.)

2° *Dysteria lanceolata.* (V. Pl. XV, Fig. 8-13.)

DIAGNOSE. Dysteria à corps beaucoup plus étroit en arrière qu'en avant; valve droite lisse, sans dents ni arêtes; valve gauche munie d'une arête longitudinale.

Cette espèce se reconnaît facilement au simple coutour de son corps qui, arrondi en avant, atteint sa plus grande largeur vers son premier tiers antérieur, pour aller en se rétrécissant graduellement à partir de ce point jusqu'à son extrémité postérieure. Les deux valves sont unies l'une à l'autre, immédiatement derrière le pied, sur une largeur très-peu considérable (Voir Fig. 9 et 10). La valve gauche est considérablement plus étroite que la droite, surtout dans sa partie postérieure. Son bord antérieur est profondément échancré, de manière à présenter comme deux pointes, l'une dorsale, l'autre ventrale, dont la première est plus proéminante que l'autre et s'infléchit autour de la partie antérieure de l'animal (V. Fig. 9). La valve droite ne présente pas d'échancrure correspondante. Une arête très-prononcée parcourt la valve gauche à partir de son épine dorsale antérieure jusque vers le point de soudure des deux valves, en restant à peu près parallèle au dos.

Les cils de la partie antérieure sont développés en cirrhes vigoureux. L'appareil dégluteur est long, droit et sans coudure. Son bord buccal est renflé (V. Fig. 12) et sa longueur égale la moitié de celle du corps. Le pied a la forme d'un fer de lance allongé et mince. Il est très-mobile, et sa base présente une cavité centrale qu'on retrouve, du reste, chez la plupart des Dystériens. Nous avons représenté le pied dans les principales positions qu'il est susceptible d'adopter (V. Fig. 8, 9, 10, 11 et 13).

Les vésicules contractiles sont au nombre de deux. Elles sont toutes deux ventrales et situées, l'une vers le milieu de la longueur de l'appareil dégluteur, l'autre beaucoup plus en arrière. — Le nucléus est rond et placé dans la région médiane, plus près du dos que du ventre.

Cette espèce atteint une longueur d'environ $0^{mm},07$. Nous l'avons observée à Glesnæsholm, dans la mer du Nord, non loin de Sartoröe (côte occidentale de Norwége.)

3° *Dysteria spinigera.* (V. Pl. XV, Fig. 4.)

DIAGNOSE. Dysteria à largeur partout égale ; valve convexe munie de deux épines à son bord dorsal ; valve plane à bord dorsal mutique.

Dans le dessin que nous possédons de cette espèce, la valve plane et étroite est représentée comme étant la valve droite, et la valve large et convexe comme étant la valve gauche, tandis que c'est l'inverse chez la plupart des Dystériens, ou peut-être même chez tous. Or, quiconque a observé un animal de cette famille, sait combien il est difficile de distinguer la droite de la gauche, aussi longtemps qu'on ne l'a pas vu par une de ses arêtes. Cette difficulté résulte de la compression excessive du corps. Aussi n'osons-nous point garantir que notre dessin ne renferme pas d'erreur à cet égard.

La valve plane est beaucoup plus étroite que l'autre, et son bord antérieur est très-échancré, de manière à former deux prolongements spiniformes comme chez l'espèce précédente. L'échancrure est toutefois moins profonde que chez cette dernière. Cette valve présente une arête longitudinale saillante comme chez la *D. lanceolata* et la *D. aculeata*, mais beaucoup plus droite que chez ces deux espèces.

Le pied est long et très-étroit. Les vésicules contractiles, au nombre de deux, sont placées l'une près de la base du pied, l'autre vers la fin du premier tiers antérieur plus près du dos que du ventre. — Nous avons négligé de prendre une mesure exacte de cette espèce, qui est plus petite que les précédentes dans la proportion indiquée par nos dessins.

Observée dans la mer du Nord, près de Glesnæsholm (côte de Norwége).

4° *Dysteria aculeata.* (V. Pl. XV, Fig. 20.)

DIAGNOSE. Dysteria à largeur à peu près partout égale ; valve convexe munie de deux épines à son bord dorsal ; valve plane ayant une seule épine à son bord dorsal.

Cette espèce est très-voisine de la précédente, dont elle a la forme générale et la taille, mais elle s'en distingue par la présence d'une épine saillante dans la partie postérieure du bord dorsal de la valve gauche (valve plane). En outre, l'arête que présente cette valve décrit en arrière un arc parallèle au bord postérieur, arc qui fait

défaut chez la *D. spinigera.* — Les deux épines de la valve convexe sont aussi plus éloignées l'une de l'autre que chez cette dernière et disposées un peu différemment. En effet, leurs pointes ne sont pas dirigées perpendiculairement, mais parallèlement à l'axe longitudinal de l'animal.

L'appareil dégluteur est large et légèrement coudé.

Notre dessin a été fait d'après une esquisse de M. Lachmann, qui a observé cette espèce dans la mer du Nord, sur la côte de Norwége.

5° *Dysteria crassipes.* (V. Pl. XV, Fig. 17-19.)

DIAGNOSE. Dysteria à corps un peu plus large en arrière qu'en avant; valves lisses, sans dents ni arêtes.

Cette grande espèce est bien caractérisée par sa forme, par l'absence d'épines et d'arêtes et par la circonstance que la soudure des deux valves n'est pas restreinte, comme chez les quatre espèces précédentes, à une étroite région située immédiatement derrière le pied, mais s'étend à toute la moitié postérieure de l'arête dorsale. Sous ce point de vue, la *Dyst. crassipes* se rapproche du genre Ægyria. — Nos dessins sont faits d'après des esquisses de M. Lachmann, qui représentent la valve convexe tantôt comme étant la droite, tantôt comme étant la-gauche. L'analogie permet de supposer que c'est réellement la droite.

Le pied atteint des dimensions vraiment colossales. Il renferme une vaste cavité et se termine en pointe acérée. Les vésicules contractiles, au nombre de deux, sont situées sur le côté ventral.

Cette espèce a été observée, comme les précédentes, dans la mer du Nord, sur la côte de Norwége.

3e *Genre.* — ÆGYRIA[1].

Les Ægyria se distinguent des Dysteria par la circonstance que les deux valves de leur cuirasse sont soudées non seulement en arrière, mais encore sur toute la longueur de l'arête dorsale.

1. Nom tiré de la mythologie scandinave.

ESPÈCES.

1° *Ægyria Legumen.*

SYN. *Ervilia Legumen.* Duj. Inf., p. 455. Pl. X, Fig. 15.

(V. Pl. XV, Fig. 16.)

DIAGNOSE. Ægyria très-large, à peine rétrécie en avant, munie d'une arête sur sa face aplatie et dépourvue de tache pigmentaire.

Cette espèce est très-large, surtout en arrière. La valve plane est plus courte en avant que la valve convexe, mais cependant à peine échancrée. L'arête ou côte dont elle est munie est rapprochée du bord dorsal et parfaitement droite. Le pied est court. L'appareil dégluteur est droit et sa paroi est épaissie à son bord buccal, de manière à former une saillie tranchante à l'intérieur. Les vésicules contractiles sont au nombre de deux. Toutes deux sont ventrales.

Nous ne croyons pas nous tromper en rapportant cette espèce à l'*Ervilia Legumen* observée par M. Dujardin dans la Méditerranée. Elle est, dans tous les cas, spécifiquement très-voisine de cette espèce.

Cette espèce paraît très-répandue dans la mer du Nord. Nous l'avons rencontrée dans le fjord de Bergen, dans le fjord de Christiania, dans le port de Christiansand et près de Glesnæsholm.

2° *Ægyria angustata.* (V. Pl. XV, Fig. 21-23.)

DIAGNOSE. Ægyria très-large, mais à partie antérieure étranglée ; valves sans arêtes ; pas de tache pigmentaire.

Cette espèce, voisine de la précédente, s'en distingue facilement par le grand rétrécissement de sa partie antérieure et par l'absence de côte élevée sur sa face plane. — Nous décrivons cette espèce d'après des dessins et des notes de M. Lachmann, qui remarque expressément que la valve large et bombée est la gauche, tandis que la valve étroite et plane est la droite. Toutefois, les dessins ne sont pas parfaitement d'accord avec cette remarque, car si les figures 21 et 23 représentent en effet la valve droite comme étant étroite et plane, c'est le contraire dans la figure 22. L'analogie avec d'autres espèces nous fait supposer que cette dernière figure représente le véritable état de choses.

Les vésicules contractiles sont disposées précisément comme chez l'espèce précédente. — Cette espèce a été observée dans la mer du Nord, sur la côte de Norwége.

3° *Ægyria Oliva*. (V. Pl. XV, Fig. 14-15.)

DIAGNOSE. Ægyria à valves lisses; partie antérieure ornée d'une tache pigmentaire d'un noir intense.

Cette espèce est remarquable par son épaisseur, qui est si grande, qu'on peut à peine dire que le corps soit comprimé comme celui des autres Dystériens. Le dos n'est plus réduit à l'état d'une simple arête, mais forme un véritable cintre qui confond insensiblement l'une des valves avec l'autre. Il résulte de là que l'animal rappelle par sa forme extérieure les mollusques du genre Olive. Le sillon ventral qui sépare les deux valves de la carapace est ici d'une très-grande largeur, et, en outre, la carapace paraît n'être, chez cette espèce, qu'une apparence produite par une raideur de téguments, à peu près comme cela a lieu chez les Euplotes.

La partie antérieure est ornée d'un point noir intense, qui rappelle celui des Ophryoglènes, et qui est placé tout près du bord dorsal. — Le pied est situé moins en arrière que chez les autres espèces, et immédiatement derrière lui se trouve un faisceau de cils plus longs que les autres cils ventraux. L'appareil dégluteur est étroit et court. Nous n'avons pu reconnaître ni nucléus, ni vésicule contractile.

Tous les individus que nous avons observés étaient colorés d'un rouge foncé, et si peu transparents, que l'étude de leur forme était assez difficile. Nous ne pensons cependant pas que cette couleur soit caractéristique. En effet, ces Dystériens paraissent se nourrir exclusivement de débris de Ceramiums, qui étaient sans doute la cause de leur couleur.

L'*Ægyria Oliva* atteint une longueur de $0^{mm},10$. Nous l'avons observée dans la mer du Nord, à Glesnæsholm, près de Sartoröe.

4° *Ægyria pusilla*. (V. Pl. XV, Fig. 5-6.)

DIAGNOSE. Ægyria à corps étroit et valves dépourvues d'arêtes; pas de tache pigmentaire.

Cette fort petite espèce se distingue de toutes les précédentes par son peu de largeur et l'absence d'arêtes sur ses valves parfaitement lisses. Elle est épaisse et large-

ment béante sur la face ventrale. Nous l'avons observée dans la mer du Nord, à Glesnæsholm, près de Sartoröe. Nous n'osons pas en distinguer spécifiquement une Ægyria de forme un peu différente, qui n'est pas rare dans la Sprée, près de Berlin, mais chez laquelle la petitesse des dimensions nous a empêchés, comme chez cette espèce-ci, de discerner l'appareil dégluteur.

4e *Genre*. — HUXLEYA.

Les Huxleya se distinguent de tous les autres Dystériens par l'absence de carapace. — Nous ne pouvons nous défendre de l'idée que les Trochilia de M. Dujardin, dont la carapace est censée fermée sur le ventre, ne soient de véritables Huxleya. Rien du moins n'indique, dans les figures que M. Dujardin donne de sa *Trochilia sigmoïdes* (Duj. Inf., Pl. 10, Fig. 15), que cet animal possède réellement une cuirasse.

1° *Huxleya sulcata*. (V. Pl. XIV, Fig. 14.)

DIAGNOSE. Corps très-comprimé; cuticule ornée de sillons obliques.

La cuticule de cette petite espèce est striée, comme celle de la plupart des infusoires ciliés, mais les cils vibratiles n'en sont pas moins restreints à la région ventrale. En avant, le corps se termine en une pointe obtuse ; en arrière, il est largement arrondi. Le pied est petit et tout-à-fait ventral. Vésicule contractile unique. Nous n'avons pas réussi à reconnaître l'appareil dégluteur.

La *H. sulcata* est longue d'environ $0^{mm},025$. Elle a été observée dans le fjord de Bergen, en Norwége.

2° *Huxleya crassa*. (V. Pl. XIV, Fig. 11-13.)

DIAGNOSE. Corps à peine comprimé, presque aussi épais que large et présentant en arrière sa plus grande épaisseur; cuticule lisse.

La forme de la partie postérieure est tout-à-fait caractéristique chez cette espèce. Non loin du bord postérieur se trouve, soit sur le côté droit, soit sur le côté gauche,

une corniche saillante, qui augmente considérablement l'épaisseur de cette région. — Le pied est situé à l'extrémité postérieure, mais plus près du côté dorsal que du côté ventral. La partie antérieure n'est point atténuée, comme chez l'espèce précédente, mais largement arrondie ou même tronquée. La vésicule contractile est unique. — Nous n'avons pas réussi à reconnaître l'appareil dégluteur.

La *H. crassa* est longue d'environ $0^{mm},035$. Nous l'avons observée dans le fjord de Bergen, en Norwége.



VIII[e] Famille. — TRACHELINA.

La famille des Trachéliens est formée par des infusoires essentiellement dégluteurs, dépourvus de spire régulière de cirrhes buccaux, et manquant de pied. Ces infusoires sont en général remarquables par la contractilité excessive de leur parenchyme, contractilité qui atteint son maximum chez certains Amphileptus et surtout chez les Lacrymaires. Chez quelques genres, savoir les Prorodon, les Nassules, et peut-être les Urotricha, cette contractilité devient cependant à peu près aussi nulle que chez un Paramecium ou un Pleuronema.

Nous considérons notre famille des Trachelina comme formant un groupe extrêmement naturel, aussi naturel même que celui des Vorticellines. La faculté que possèdent ces animaux de happer leur proie au passage, sans l'attirer à eux par un tourbillon produit à cet effet dans le milieu ambiant, se retrouve, il est vrai, au même degré chez les Dystériens et les Colépiens; toutefois, les Dystériens forment une famille trop bien caractérisée pour qu'on puisse élever des doutes sur sa circonscription naturelle, et le seul genre Trichopus, parmi les Trachéliens, offre une certaine affinité avec elle.

Quant aux Colépiens, on pourrait, au besoin, les réunir aux Trachéliens, mais ils sont si clairement caractérisés par leur cuirasse à jour que personne ne nous blâmera de les laisser dans une famille à part.

La famille des Trachéliens, quelque naturelle qu'elle soit, n'a pas été établie, avant nous, dans les limites que nous lui donnons. Elle n'a de commun que le nom avec la famille des *Trachelina* de M. Ehrenberg. Les infusoires qu'elle renferme étaient répartis, par le célèbre micrographe de Berlin, pêle-mêle avec les formes les plus hétérogènes, dans ses quatre familles des *Enchelya, Trachelina, Ophryocercina* et *Colpodea*. Lorsque nous passerons à l'étude des genres, nous aurons l'occasion de montrer combien ces associations étaient souvent peu en harmonie avec les exigences d'une classification naturelle. M. Dujardin n'a pas mieux entrevu que M. Ehrenberg le groupe des Trachéliens. Il répartit les animaux qui le forment dans ses familles des *Trichodiens*, des *Paraméciens* et même des *Plœsconiens*, où ils doivent souvent être étonnés de l'aspect étrange des voisins qu'il leur donne. Quelques-uns paraissent avoir aussi trouvé place dans sa famille des *Enchélyens*. — Enfin M. Perty est bien certainement celui qui a le mieux saisi les affinités réciproques des Trachéliens. Il les répartit, il est vrai, dans quatre familles — *Holophryina, Decteria, Tracheliina, Ophryocercina,* — qu'il a eu tort de séparer les unes des autres par des groupes qui n'ont pas la moindre parenté avec elles, mais ces quatre familles ont du moins l'avantage d'être formées exclusivement par des Trachéliens, et, en général, les genres y sont bien groupés d'après leurs plus grandes affinités respectives.

Les tableaux synoptiques obligeant à caractériser les genres d'une manière un peu laconique, il en résulte souvent que ces tableaux renferment des données un peu insuffisantes. C'est ce qui explique quelques imperfections du tableau qui va suivre. Les Phialines sont, par exemple, placées parmi les Trachéliens dont la bouche est située à l'extrémité antérieure, tandis qu'à prendre les choses au pied de la lettre, cette bouche est latérale, puisqu'elle se trouve à la base de l'appendice conique. Toutefois, on peut désigner cette bouche comme terminale à peu près à aussi bon droit qu'on appelle *terminal* l'orifice buccal des Prorodon, bien que cet orifice ne soit presque jamais exactement polaire. La bouche des Phialines n'est point latérale au même degré que celle des Amphileptus ou des Nassules, et toute confusion nous paraît impossible

à cet égard. Nous avons dû passer par dessus cette imperfection, pour laisser les Phialines à côté des Lacrymaires, leurs parents naturels. — De même, nous avons placé les Amphileptus parmi les Trachéliens dépourvus d'appareil dégluteur, et cependant l'œsophage de l'*A. gigas* présente des plis longitudinaux qui rappellent singulièrement l'appareil des Chilodon. L'*A. gigas* est en effet un Amphileptus pur sang, et n'a rien à faire avec les Trachéliens à bouche non terminale, qui possèdent un appareil dégluteur (Chilodon et Trichopus). Les Chilodon sont extrêmement déprimés, tandis que les Amphileptus, lorsqu'ils sont aplatis, sont toujours comprimés et jamais déprimés. Quant aux Trichopus, qui sont comprimés, ils s'éloignent infiniment de l'*A. gigas* par leur faisceau de cils en forme de pied et par leur dos glabre. Ces imperfections, inévitables dans un tableau synoptique, seront suffisamment corrigées dans l'examen détaillé des genres et des espèces.

Tableau de la répartition des Trachéliens en genres.

TRACHELINA.

- Bouche terminale.
  - Partie antérieure portant un appendice conique.
    - Corps plus ou moins cylindrique ; nage en tournant autour de son axe.
      - Bouche au sommet de l'appendice conique .... 1. LACRYMARIA.
      - Bouche à la base de l'appendice conique .... 2. PHIALINA.
    - Corps aplati ; nage sans tourner autour de son axe .... 3. TRACHELOPHYLLUM.
  - Pas d'appendice conique.
    - Pas d'appareil dégluteur.
      - Pas de soie saltatrice.
        - Corps atténué en avant .... 4. ENCHELYS.
        - Corps non atténué en avant. 5. HOLOPHRYA.
      - Une soie saltatrice en arrière .... 6. UROTRICHA.
    - Un appareil dégluteur.
      - Corps atténué en avant .... 7. ENCHELYODON.
      - Corps non atténué en avant .... 8. PRORODON.
- Bouche non terminale.
  - Un appareil dégluteur.
    - Pas de faisceau de cils.
      - Corps jamais très-fortement déprimé. 9. NASSULA.
      - Corps très-fortement déprimé .... 10. CHILODON.
    - Un faisceau de cils simulant une espèce de pied .... 11. TRICHOPUS.
  - Pas d'appareil dégluteur.
    - Une rangée de vésicules sphériques renfermant chacune un corpuscule très-réfringent .... 12. LOXODES.
    - Pas de vésicules à corpuscule réfringent.
      - Pas de limbe.
        - Un intestin ramifié ..... 13. TRACHELIUS.
        - Pas d'intestin ramifié ... 14. AMPHILEPTUS.
      - Un large limbe périphérique, formé par un parenchyme compact .... 15. LOXOPHYLLUM.

1er Genre. — LACRYMARIA.

Le genre Lacrymaria est formé par des infusoires non aplatis, dont la bouche est située, à l'extrémité d'un col plus ou moins long, sur un petit appendice conique entouré, à sa base, de cirrhes plus longs que les cils qui revêtent la surface du corps. Ce col est parfaitement comparable à celui d'une bouteille bouchée. L'appendice conique correspond au bouchon ; le sillon, qui l'entoure à sa base, trouve son analogue dans celui qui sépare le liége du bord du verre, et le col lui-même répond au col de la bouteille. — L'anus est terminal ou à peu près.

Le genre Lacrymaria, tel que nous l'entendons, comprend les genres *Lacrymaria* et *Trachelocerca* de M. Ehrenberg. Cet observateur n'a évidemment pas eu une idée très-claire des analogies et des différences réciproques qui existent entre les animaux qu'il a classés sous les noms de Lacrymaria, Trachelocerca et Phialina. Il basait ces genres essentiellement sur la position de la bouche et de l'anus. Il admettait que chez les Lacrymaria la bouche et l'anus étaient deux ouvertures terminales et opposées l'une à l'autre (*Enantiotreta*), tandis que chez les deux autres genres une seule de ces deux ouvertures était terminale (*Allotreta*), à savoir la bouche chez les Trachelocerca, et l'anus chez les Phialina. Il en résultait que, d'après la classification de M. Ehrenberg, ces animaux, si proches parents les uns des autres, étaient répartis dans trois familles différentes, les Lacrymaires se trouvant appartenir aux *Enchelia,* les Phialines aux *Trachelina,* et les Trachélocerques aux *Ophryocercina*. Nous avons déjà montré ailleurs de combien peu de valeur sont ces différences dans la position de la bouche et de l'anus, ce qui nous dispense d'y revenir maintenant. D'ailleurs, nous le répétons, M. Ehrenberg n'avait pas une idée très-claire des différences qu'il établissait. En effet, il n'a nullement reconnu la vraie position de la bouche chez ses Lacrymaires et ses Trachélocerques. Au lieu de la représenter comme étant exactement terminale, il la place dans le sillon qui sépare l'extrémité du cou de l'appendice conique, qui surmonte celle-ci, en d'autres termes il lui donne exactement la même position que chez les Phialines. On n'a qu'à prendre les figures que M. Ehrenberg donne

de ses Lacrymaires, de ses Trachélocerques et de ses Phialines, et l'on s'assurera que chez toutes la bouche est située à la même place. Nous conseillons surtout comme point de comparaison la *Lacrymaria Proteus* Ehr. (Inf., Pl. XXXI, Fig. XVII, 1.o'), la *Trachelocerca viridis* Ehr. (Inf., Pl. XXXVIII, Fig. VIII, 1.o') et la *Phialina vermicularis* Ehr. (Inf., Pl. XXXVI, Fig. III, 3,o') comme présentant toutes les trois une position latérale de la bouche parfaitement identique. Et, cependant, d'après la classification de M. Ehrenberg, les Phialines seules devraient avoir la bouche située latéralement, tandis que les Lacrymaires et les Trachélocerques devraient avoir la bouche terminale. Comment expliquer cette contradiction évidente ? M. Ehrenberg a-t-il peut-être reconnu la vraie position de la bouche chez les Lacrymaires et les Trachélocerques, et s'est-il simplement trompé en l'indiquant sur ses planches ? — Non ; M. Ehrenberg n'a jamais reconnu que chez ces animaux la bouche est placée au sommet de l'appendice conique qui surmonte le cou, et si, néanmoins, il appelle cette bouche terminale, bien qu'il l'appelle latérale chez les Phialines, cela provient d'une espèce de vague, d'un manque de détermination des expressions employées. M. Ehrenberg s'est, pour ainsi dire, laissé tromper par les termes mêmes dont il se servait. L'appendice conique qui surmonte le cou, et qui ressemble au bouchon d'une bouteille, est désigné, par lui, tantôt sous le nom de *front,* tantôt sous celui de *lèvre.* Chez les Phialines, il le nomme un *front,* et la bouche, se trouvant placée à la base de ce front, n'est pas terminale ; elle est latérale. Chez les Lacrymaires et les Trachélocerques, il le nomme une *lèvre,* et la bouche se trouve, partant, terminale, seulement un peu dépassée par la lèvre supérieure ! C'est là une étrange réaction des termes sur les idées. M. Ehrenberg serait bien embarrassé de trouver une différence essentielle entre ce qu'il nomme dans certains cas une lèvre et ce qu'il désigne ailleurs sous le nom de front. La partie du corps qui dépasse la bouche en avant chez les Amphileptus est parfois aussi longue que le reste du corps, ou même davantage. M. Ehrenberg la nomme néanmoins *une lèvre.* Sentant, du reste, toute la singularité de l'expression, il s'empresse de la spécialiser un peu plus en se servant du terme de *lèvre supérieure en forme de front* (stirnartige Oberlippe). Cependant, il y a certainement une ressemblance bien plus grande entre la *lèvre* d'une Lacrymaire et le *front* d'une Phialine, qu'entre la *lèvre* d'un Amphileptus et la *lèvre* d'une Lacrymaire !

La différence que M. Ehrenberg croit avoir observée dans la position de la bouche, chez ses différents genres, repose, nous le répétons, sur le vague des termes qu'il employait. C'est ainsi que, chez les Lacrymaires, il désigne l'appendice conique qui porte la bouche, comme étant une *bouche renflée en tête et munie d'une lèvre* (« Einen kopfartig angeschwollenen und mit Lippe versehenen Mund »), définition fort inexacte, puisque le même objet se trouve compris à la fois sous deux rubriques, à savoir sous celle d'*un renflement en tête* ou en bouton et sous celle d'une *lèvre*. Quelques lignes plus loin, il dit que la bouche n'est qu'à peine dépassée par une lèvre courte, en forme de trompe, et parfois distinctement articulée.

Aujourd'hui que nous connaissons plus exactement la vraie position de la bouche chez les animaux en question, il est bon de s'entendre sur la valeur des termes. Nous appelons Lacrymaria les espèces qui ont la bouche terminale, non pas dans le sens de M. Ehrenberg, mais réellement terminale, sans être surmontée par rien qu'on puisse appeler ni front, ni lèvre, tandis que nous réservons le nom de Phialina à celles dont la bouche est située à la base de l'appendice qui surmonte le cou, et que M. Ehrenberg nomme tantôt un front, tantôt une lèvre.

Le nom de Trachelocerca se trouve, par suite de ces circonstances, rayé de la nomenclature. Nous avons préféré conserver celui de Lacrymaria, qui a pour lui l'avantage de l'ancienneté. L'espèce dont M. Ehrenberg fait le type de son genre Trachelocerca, la *T. Olor*, avait été nommée précédemment, par lui, *Lacrymaria Olor*, et nous lui rendons son ancien nom. Le nom de Lacrymaria est, du reste, en lui-même préférable à celui de Trachelocerca, attendu que les espèces de ce genre ne sont pas toutes terminées en queue, ce qu'on semblerait cependant avoir le droit d'inférer de ce dernier nom.

M. Dujardin a déjà opéré la fusion des genres Lacrymaria et Trachelocerca, en se basant sur ce que M. Ehrenberg n'a distingué ces deux genres-là et le genre Phialina que d'après la position *supposée* d'une bouche et d'un anus. Ç'a été là un coup de main heureux de la part de M. Dujardin ; mais il ne faudrait pas en conclure que cet observateur ait mieux compris les animaux en question que le savant de Berlin. Il s'est maintenu, au contraire, dans un vague d'expressions encore plus incertain que ce dernier. En effet, les Lacrymaires sont, pour lui, des animaux à corps allongé en manière de cou, avec *une apparence de bouche* indiquée par des cils près de l'extrémité.

De son côté, M. Perty a maintenu les genres Trachelocerca et Lacrymaria, mais il a réuni les Phialina aux Trachélocerques, il est vrai sans dire pourquoi. M. Perty n'a parlé nulle part de la position de la bouche.

M. Ehrenberg parle, soit de ses Phialines, soit de ses Trachélocerques et de ses Lacrymaires, comme étant complètement glabres. Il donne cependant, çà et là, à entendre qu'elles pourraient bien être ciliées sur toute leur surface, comme elles le sont en effet. M. Dujardin se contente de rapporter, à ce sujet, l'opinion de M. Ehrenberg; toutefois, il signale l'habit ciliaire chez sa *Lacrymaria tornatilis*.

ESPÈCES.

1° *Lacrymaria Olor*. Ehr. Abh. der Akad. d. Wiss. zu Berlin. 1830, p. 42.

SYN. *Trachelocerca Olor*. Ehr. Infus., p. 342. Pl. XXXVIII, Fig. VII.
Trachelocerca viridis. Ehr. Inf., p. 342, Pl. XXXVIII, Fig. VIII.
Trachelocerca linguifera. Perty. Zur Kenntniss., etc., p. 159. Pl. V, Fig. 17.
Trachelocerca biceps. Ehr. Inf., p. 343. Pl. XXXVIII, Fig. IX.
Lacrymaria Proteus. Ehr. Inf., p. 310. Pl. XXXI, Fig. XVII.

(V. Pl. XVI, Fig. 5-8.)

DIAGNOSE. Lacrymaire à col allongé, très-souple, munie de plusieurs vésicules contractiles et d'un nucléus double et nucléolé.

La *Lacrymaria Olor* est un infusoire très-répandu et très-variable quant à sa taille. Il s'agite avec élégance dans l'eau, contournant son col élancé avec beaucoup de grâce, l'allongeant et le rétractant avec une grande vivacité. Parfois il l'étend jusqu'à une longueur qui dépasse cinq ou six fois celle du corps, pour le retirer subitement au point de le faire disparaître en totalité. La *Lacrymaria Olor* est, en un mot, l'un des infusoires chez lesquels la contractilité du parenchyme atteint le degré le plus remarquable.

La cuticule est striée dans deux directions croisées, ce qui donne au corps de l'animal une apparence réticulée très-évidente, que M. Ehrenberg a représentée fidèlement dans sa *Lacrymaria Proteus*. Selon les mouvements de l'infusoire, l'un des systèmes de stries ressort d'une manière plus évidente, tandis que l'autre disparaît momentanément, pour ainsi dire, tout-à-fait. C'est ce qui explique pourquoi M. Ehrenberg n'indique, chez sa *Trachelocerca Olor* et sa *T. viridis*, qu'un seul système de stries.

Les cils fins, mais bien fournis, sont uniformément répandus sur toute la surface du corps.

L'appendice conique qui termine le cou est entouré, à sa base, d'une couronne de cirrhes, qui s'agitent d'ordinaire en tourbillon. Ces cirrhes sont susceptibles de se presser tous à la fois contre l'appendice conique en faisant converger leurs pointes vers le sommet de celui-ci, de manière à faire entrer de force de petits objets dans l'ouverture buccale. Cette dernière conduit dans un œsophage membraneux en forme d'entonnoir pointu, qui présente des stries longitudinales reconnaissables à un fort grossissement seulement. Nous n'avons pu décider d'une manière certaine si ces stries sont dues à l'existence de véritables baguettes semblables à celles des Chilodon, ou bien s'il ne faut y voir que l'expression de plis longitudinaux de la membrane. Les objets qui pénètrent dans cet œsophage descendent lentement dans le cou, où il est difficile de les poursuivre à cause de la prestesse des mouvements de celui-ci, et arrivent enfin dans la cavité spacieuse du corps. Celle-ci est limitée par des parois assez épaisses. L'anus est situé à l'extrémité postérieure du corps. Chez les individus dont la partie postérieure est arrondie, il est exactement terminal ou peu s'en faut. Lorsque cette partie postérieure est au contraire effilée, l'anus n'est jamais situé à l'extrémité même de la pointe. M. Ehrenberg, qui ne rangeait sous le nom de *Lacrymaria Olor* que les individus à extrémité postérieure effilée, a déjà reconnu que l'anus n'est pas exactement terminal, et il dit que celui-ci s'ouvre du côté dorsal. C'est là une question difficile à juger, parce qu'il n'est pas commode de discerner le ventre du dos chez un animal dont la forme est plus ou moins celle d'un solide de révolution, et dont le corps est souvent en proie à des mouvements de rotation autour de son axe. Sans donc vouloir contester l'exactitude de l'assertion de M. Ehrenberg, nous nous contentons de dire que l'anus s'ouvre, chez les individus à train postérieur affilé, non pas à l'extrémité, mais à la base de la pointe.

Nous avons trouvé les vésicules contractiles en général au nombre de trois. L'une d'elles est régulièrement située non loin de l'extrémité postérieure et les deux autres près du milieu, l'une un peu plus en avant que l'autre. Chez beaucoup d'individus, cependant, nous n'avons pas été en état d'en découvrir plus de deux. M. Ehrenberg n'a pas été heureux dans la recherche des vésicules contractiles chez ses Trachélocer-

ques et ses Lacrymaires. La *Trachelocerca biceps* est la seule chez laquelle il en ait trouvé une. Il dit en effet que, chez cette espèce, la vésicule postérieure du corps lui paraît être une vésicule spermatique, attendu qu'il l'a vu disparaître. — Il n'y a, du reste, rien d'improbable à ce que le nombre des vésicules contractiles ne soit pas toujours le même chez la *Lacrymaria Olor*, car nous connaissons plusieurs infusoires (*Podophrya quadripartita, Ophryoglena flava,* etc.) chez lesquels le nombre de ces vésicules varie également.

M. Ehrenberg n'a constaté l'existence d'un nucléus chez aucune de ses Lacrymaires ni de ses Trachélocerques, et MM. Dujardin et Perty, qui n'attachent en général aucune importance à cet organe, ne nous ont naturellement pas renseignés plus exactement à cet égard. Nous avons trouvé, pour ce qui nous concerne, le nucléus de la *Lacrymaria Olor* composé de deux corps ovalaires unis ensemble, comme les deux moitiés d'un petit pain (V. Pl. XVI, Fig. 5 a). Sur la ligne de jonction de ces deux corps ovalaires se trouve appliqué un corpuscule arrondi, semblable à celui qu'on trouve adjacent au nucléus de plusieurs autres infusoires, et que l'école uni-cellulaire a baptisé du nom de nucléole.

Il nous reste à justifier maintenant l'anéantissement dont notre synonymie de la *Lacrymaria Olor* menace plusieurs des espèces établies par M. Ehrenberg. — La *Trachelocerca viridis* Ehr. ne peut très-certainement pas subsister comme espèce, attendu qu'elle est basée uniquement sur la présence « d'ovules verts. » Or, ce que M. Ehrenberg appelle des ovules verts, sont des granules de chlorophylle disséminés dans le parenchyme, granules dont nous ne connaissons pas la valeur physiologique, mais qui, dans certaines circonstances, sont susceptibles de se former chez toutes les espèces d'infusoires. Du reste, de toutes les figures de Lacrymaires qu'a publiées M. Ehrenberg, celles de la *Trachelocerca viridis* sont celles qui donnent l'idée la plus juste de la *Lacrymaria Olor,* que nous venons de décrire. M. Perty a, sans dire pourquoi, transformé le nom de *Trachelocerca viridis* en celui de *Trachelocerca linguifera,* qui n'a aucun droit de bourgeoisie dans la science.

La *Trachelocerca viridis* Ehr. est donc très-décidément synonyme de notre *Lacrymaria Olor*. On pourrait, par contre, conserver quelques doutes sur l'identité de celle-ci avec la *Trachelocerca Olor* Ehr. En effet, dans les figures que M. Ehrenberg donne

de cette dernière, il ne dessine pas l'appendice conique qui termine le cou, appendice caractéristique des Lacrymaires telles que nous les avons définies. Mais les dessins de la *Trachelocerca Olor* portent évidemment, dans l'ouvrage de M. Ehrenberg, un cachet de moins grande exactitude que ceux de la *Trachelocerca viridis* ou de la *Tr. biceps*, et remontent probablement à une époque plus ancienne, où M. Ehrenberg ne s'était pas encore bien familiarisé avec l'organe qu'il appelle une *lèvre*. Cela est d'autant plus probable, que M. Ehrenberg, en signalant les différences qui peuvent servir à distinguer la *Lacrymaria Proteus* de la *Trachelocerca Olor* (distinction qu'il accorde être souvent fort épineuse), ne fait nullement entrer la *lèvre* en ligne de compte. Aussi ne pensons-nous pas nous tromper en considérant notre *Lacrymaria Olor* comme synonyme de la *Trachelocerca Olor* de M. Ehrenberg.

La *Trachelocerca biceps* Ehr., dont M. Ehrenberg n'a eu qu'un exemplaire, n'est très-certainement pas une espèce à part, mais une monstruosité, comme ce savant le supposait déjà, ou, ce qui est beaucoup plus probable, un commencement de division spontanée. M. Perty représente une *L. Olor* (*Trachelocerca linguifera* Perty) dans un état de division spontanée, qui est évidemment un degré un peu plus avancé de division que celui que figure M. Ehrenberg (cf. Perty. *Zur Kenntniss*, etc. Pl. V, Fig. 16). Nous-mêmes, nous avons observé un individu qui présentait une duplicité marquée, non pas en avant, comme dans les cas précités, mais en arrière. L'animal avait deux corps et un seul cou. C'était là, à notre avis, un commencement indubitable de division spontanée, et ce serait folie que d'y voir une espèce nouvelle.

Enfin, nous ne savons trouver, entre la *Lacrymaria Proteus* et la *Lacrymaria Olor*, qu'une seule différence, consistant en ce que l'extrémité postérieure est arrondie chez la première et effilée chez la seconde. Nous ne saurions accorder aucune importance réelle à cette distinction. L'individu que nous avons représenté a la partie postérieure effilée, et devrait, par conséquent, rentrer dans le genre Trachélocerque de M. Ehrenberg, mais nous l'avons trouvé pêle-mêle avec d'autres, dont plusieurs ne présentaient qu'un appendice caudal très-minime, et quelques-uns même en étaient complètement dépourvus. Déjà M. Perty remarque que la *Lacrymaria Proteus* est tantôt arrondie, tantôt effilée à l'extrémité (et il conserve néanmoins les genres Trachélocerque et Lacrymaire !). Il ajoute qu'il en est de même chez sa *Trachelocerca linguifera*. Il résulte,

il est vrai, de là qu'il ne subsiste plus aucune différence appréciable entre la *Lacrymaria Proteus* et la *Trachelocerca linguifera;* mais M. Perty ne paraît pas s'en inquiéter beaucoup. Il y a plus : nous nous sommes assurés que le même individu peut avoir un appendice caudal, ou n'en point présenter du tout selon qu'il a peu mangé ou qu'il est distendu par une grande quantité de nourriture. Une fois que cet appendice a disparu, il est facile de croire l'anus situé exactement dans la prolongation de l'axe du corps, bien qu'il soit réellement quelque peu en dehors de cet axe. Nous croyons donc devoir réunir la *Lacrymaria Proteus* et la *Lacrymaria Olor*, aussi longtemps qu'il n'est pas démontré qu'il existe une Lacrymaire à extrémité postérieure arrondie, qui se différencie par quelque autre caractère positif de la vraie *Lacrymaria Olor*.

La taille de la *Lacrymaria Olor* varie, comme nous l'avons dit, très-considérablement. Les plus gros exemplaires que nous ayons rencontrés dans les eaux dormantes des environs de Berlin mesuraient $0^{mm},20$, le col non compris.

2° *Lacrymaria Lagenula*. (V. Pl. XVIII, Fig. 7.)

DIAGNOSE. Lacrymaire en forme de flacon à liqueur; col court et peu extensible; nucléus unique et ovale; vésicule contractile située près de l'extrémité postérieure; espèce marine.

Cette Lacrymaire est impossible à confondre avec la précédente, qu'elle est bien loin d'égaler dans l'élégance et la grâce des mouvements. Son col est très-court et même n'est point distinct, comme dans la *Lacrymaria Olor*. Le corps cylindrique s'amincit plutôt graduellement en avant, et porte un appendice conique tout semblable à celui qui surmonte le col de la *L. Olor*. La cuticule est profondément sillonnée par des stries obliques parallèles les unes aux autres. Nous n'avons pas constaté l'existence d'un second système de stries croisant le premier. Les cirrhes buccaux forment une couronne implantée dans le sillon circulaire qui sépare l'appendice conique du col de la Lacrymaire.

La vésicule contractile est située à l'extrémité postérieure de l'animal. L'anus est sans doute placé tout auprès. Pourtant nous n'avons pas observé d'excrétion. — Le nucléus est un corps ovale, plus ou moins allongé suivant les individus.

La *Lacrymaria Lagenula* atteint une longueur d'environ $0^{mm},07$. Nous l'avons

trouvée entre des floridées dans les eaux du fjord de Bergen et à Gleswær, près de Sartoröe, également sur la côte de Norwége.

3° *Lacrymaria coronata.* (V. Pl. XVIII, Fig. 6.)

DIAGNOSE. Lacrymaire en forme de flacon étroit; nucléus en ruban; vésicule contractile terminale; appendice conique présentant un étranglement circulaire dans lequel est implantée la couronne de cirrhes buccaux; espèce marine.

Cette Lacrymaire est, par sa forme, très-semblable à la précédente, dont elle ne se différencie que par son nucléus allongé en ruban et parfois un peu sinueux, et par l'étranglement de son appendice conique. Soit chez la *Lacrymaria Olor*, soit chez la *L. Lagenula*, les cirrhes buccaux sont implantés à la base même de l'appendice conique. Chez la *L. coronata,* au contraire, ils sont portés par un sillon circulaire placé à mi-hauteur dé cet appendice. Comme, de plus, les cils qui sont portés par le bord circulaire du col sont un peu plus longs que ceux qui forment le reste de l'habit ciliaire, la *L. coronata* semble ornée d'une double couronne de cirrhes buccaux.

La *Lacrymaria coronata* est striée obliquement comme l'espèce précédente. La taille est aussi à peu près la même. Toutefois, on rencontre des individus bien plus grands. Nous en avons eu qui atteignaient une longueur de $0^{mm},15$. Du reste, cette Lacrymaire est susceptible de s'allonger à volonté, de même que la *L. Lagenula,* mais à un degré bien moindre que la *L. Olor*.

Nous avons observé la *Lacrymaria coronata* dans le fjord de Bergen, en Norwége.

M. Ehrenberg décrit encore, dans son grand ouvrage, deux Lacrymaires sous les noms de *Lacrymaria Gutta* et *L. rugosa.* Toutes deux ne sont que très-imparfaitement observées, et il ne nous paraît pas même bien démontré que la seconde appartienne réellement au genre Lacrymaire. Rien ne semble indiquer que sa bouche soit plutôt à l'extrémité du col qu'à sa base, ni par conséquent que l'animal soit une Lacrymaire plutôt qu'un Amphileptus. — Plus tard, M. Ehrenberg donna une diagnose d'une espèce marine qu'il nomme *Trachelocerca Sagitta* (Monatsb. der k. preuss. Akad. zu Berlin. 1840, p. 202), mais il est impossible de se faire, d'après cette simple diagnose de deux lignes, une idée de l'animal auquel ce nom doit se rapporter.

M. Dujardin cite, sous le nom de *L. versatilis,* une Lacrymaire marine qui est très-proche parente de la *L. Olor* et qu'Otto-Friederich Mueller a décrite sous le nom de *Trichoda versatilis*.

Il est fort incertain que la *Lacrymaria tornatilis* de M. Dujardin (Duj. Inf., p. 471, Pl. XIV, Fig. 1) appartienne réellement au genre Lacrymaire, attendu que cet auteur n'a reconnu ni l'existence de la bouche, ni même celle d'un appendice conique à l'extrémité du col. Quant à l'infusoire que M. Dujardin figure dans sa planche VI sous le nom de *Lacrymaria farcta* et dont il ne donne aucune description dans le texte, nous ne mettons pas en doute que ce ne soit un Amphileptus voisin de l'*Amphileptus Anaticula*.

2e *Genre.* — PHIALINA.

Les Phialines ne se différencient des Lacrymaires que par la position de leur bouche, qui, au lieu d'être exactement terminale comme chez ces dernières, est placée dans le sillon circulaire qui sépare le col de l'appendice qui le surmonte. Nous avons déjà discuté suffisamment cette différence à propos du genre Lacrymaire, ce qui nous dispense d'y revenir maintenant. L'anus est terminal.

ESPÈCES.

1° *Phialina vermicularis.* Ehr., p. 334. Pl. XXXVI, Fig. 3.

(V. Pl. XVIII, Fig. 8.)

DIAGNOSE. Phialine à appendice cylindrique et large, couronné à son sommet d'une rangée de cirrhes; nucléus ovale; vésicule contractile placée à l'extrémité postérieure.

Cette Phialine, déjà observée par Otto-Friederich Mueller, est facilement reconnaissable par sa forme, comparable à celle d'une poire à poudre à très-large ouverture. M. Ehrenberg la compare très-heureusement à un Echinorhynchus. Cet auteur l'a figurée d'une manière assez exacte, seulement il l'a crue entièrement glabre, tandis qu'elle est réellement ciliée. Il est vrai que les cils sont fins et difficiles à percevoir.

L'animal est surmonté en avant par un appendice tout-à-fait analogue à celui que présentent les Lacrymaires. Cet appendice est cylindrique, court et large. Les cirrhes ne sont point implantés, comme chez la *Lacrymaria Olor*, dans le sillon qui environne la base de l'appendice; ils ne forment pas non plus, comme chez la *Lacrymaria coronata,* une couronne placée à mi-hauteur, mais ils sont disposés en verticille tout-à-fait au sommet. La manière dont ils s'agitent est assez différente du mouvement présenté par les cirrhes des Lacrymaires. En effet, la pointe des cirrhes est en général dirigée en arrière, comme M. Ehrenberg le dessine déjà sur sa planche.

Nous n'avons pas été heureux dans la recherche de la bouche qui, probablement, ne frappe les regards, comme chez plusieurs Amphileptus, qu'au moment où l'animal mange. Mais M. Ehrenberg dessine la bouche d'une manière si évidente dans le sillon lui-même, que nous le supposons avoir surpris la *Phialina vermicularis* dans le moment même où elle mangeait. D'ailleurs, la direction singulière que prennent les cirrhes pendant qu'ils produisent un tourbillon, semble s'expliquer tout naturellement par la position de la bouche telle que M. Ehrenberg la représente. Si la bouche était terminale comme chez les Lacrymaires, il serait bien difficile que les cirrhes pussent contribuer à lui amener les particules nutritives, qu'elle doit happer à leur passage.

La vésicule contractile est placée tout près de l'extrémité postérieure où elle a déjà été signalée par M. Ehrenberg, et même par O.-F. Mueller. M. Ehrenberg rapporte avoir remarqué chez quelques individus une seconde vésicule contractile, et il suppose, avec raison sans doute, que ces individus-là étaient sur le point de se multiplier par division spontanée. Nous avons vu en général la partie postérieure de la cavité du corps remplie de granules fortement réfringents qui soustrayaient parfois complètement la vésicule aux regards.

Le nucléus, qui ne paraît pas avoir été vu par M. Ehrenberg, est un corps ovalaire, unique, qui occupe en général une position un peu oblique à l'axe.

Nous avons rencontré çà et là la *Phialina vermicularis* aux environs de Berlin. M. Ehrenberg lui attribue une longueur de $^1/_{70}$ de ligne, ce qui coïncide tout-à-fait avec la taille des individus observés par nous.

M. Ehrenberg décrit sous le nom de *Phialina viridis* (Ehr. Inf., p. 334, Pl. XXXVI, Fig. 4) une Phialine qui pourrait bien n'être pas spécifiquement différente de la précédente. La couleur verte ne peut, on le sait, entrer en ligne de compte. Toutefois, les exemplaires figurés par M. Ehrenberg sont notablement plus rétrécis en avant que ne l'est la *P. vermicularis*.

3e *Genre.* — TRACHELOPHYLLUM.

Les Trachelophyllum rappellent, soit par leur forme, soit par leur bouche terminale, les Lacrymaires, mais ils s'en distinguent par leur forme très-aplatie. Cette différence pourrait, au premier abord, ne paraître pas très-essentielle, mais elle est reliée à une différence si grande dans le mode de natation, qu'il n'est pas possible de confondre un Trachelophyllum avec une Lacrymaire. En effet, les Trachelophyllum ne tournent pas autour de leur axe comme les Lacrymaires, mais glissent, pour ainsi dire, sur l'une de leurs faces à la manière des Loxophyllum ou des Chilodon. Aussi pourrait-on être tenté de les confondre au premier abord avec des Loxophylles, ou plutôt, comme le limbe transparent de ces derniers leur fait défaut, avec des Amphileptus. Toutefois, il est un critère qui peut toujours servir à les distinguer avec une certitude parfaite : les Trachelophyllum portent en avant un petit appendice comparable à celui que présente le col des Lacrymaires ; mais cet appendice n'est pas, comme chez ces dernières, entouré d'une couronne de cirrhes.

Le col des Trachelophyllum ne présente pas une élasticité aussi considérable que celui des Lacrymaires.

ESPÈCES.

1° *Trachelophyllum apiculatum.*

SYN. *Trachelius apiculatus.* Perty. Zur Kenntniss., etc., p. 151, Pl. VI, Fig. 13.

(V. Pl. XVI, Fig. 1.)

DIAGNOSE. Trachelophyllum à col allongé et très-mince, contenant un œsophage rectiligne qui se dessine comme une ligne obscure dans l'axe du col ; vésicule contractile située à l'extrémité postérieure ; nucléus multiples, arrondis.

Ce Trachelophyllum est figuré d'une manière assez reconnaissable par M. Perty, qui le décrit comme étant un Trachelius à forme élancée, aminci en avant et terminé

à l'extrémité antérieure par une pointe arrondie. C'est cette pointe qui, très-exactement représentée par M. Perty, ne nous permet pas de douter que son *Trachelius apiculatus* ne soit synonyme de notre Trachelophyllum. Seulement, l'animal en question n'est pas un Trachelius, comme le croyait le professeur de Berne, car les Trachelius ont la bouche latérale, tandis que celle de l'animal en question est exactement terminale, c'est-à-dire sise à l'extrémité de la pointe signalée par M. Perty. L'œsophage est formé par une membrane résistante qui se dessine d'une manière aussi prononcée que l'appareil dégluteur des Chilodon ou des Dystériens, et c'est cette membrane qui, faisant saillie en avant (de la même manière que l'appareil des Chilodon peut saillir à l'extérieur), forme la pointe caractéristique. Cet œsophage est fort long et se dessine comme une ligne obscure dans toute la longueur du cou. Il paraît n'être pas cilié à l'intérieur, pas plus que l'œsophage des autres espèces appartenant à la famille. Il est sans doute susceptible de se dilater considérablement, à en juger par la grosseur des objets avalés qu'on rencontre dans la cavité du corps de l'animal. Toutefois, il n'est pas facile de saisir d'une manière distincte le moment de la déglutition, parce que l'animal, agitant son col en sens divers, il est rarement possible de conserver un instant celui-ci dans toute son étendue au foyer du microscope.

Le corps du *Trachelophyllum apiculatum* est recouvert de cils assez longs, mais seulement clair-semés, qui semblent s'agiter d'une manière peu régulière.

La vésicule contractile est une grosse vésicule située près de l'extrémité postérieure, où elle a déjà été signalée par M. Perty.

Les nucléus sont au nombre de deux. Ce sont des corps arrondis ou ovales, souvent difficiles à reconnaître à cause de l'abondance des substances avalées qui rendent le Trachelophyllum peu transparent. Chez certains individus qui se préparent sans doute à subir une division spontanée, les nucléus sont au nombre de quatre et disposés en carré (v. Fig. 7).

Les individus que nous avons observés près de Berlin, où le *Trachelophyllum apiculatum* n'est pas rare, avaient une longueur moyenne d'environ $0^{mm},15$.

2° *Trachelophyllum pusillum.*

SYN. ? *Trachelius pusillus.* Perty, p. 151, Pl. VI, Fig. 12.

(V. Pl. XVI, Fig. 2.)

DIAGNOSE. Trachelophyllum à forme linéaire, sans col bien distinct; deux nucléus allongés; vésicule contractile terminale unique; taille petite.

Le *Trachelophyllum pusillum* est très-étroit, un peu plus large en arrière qu'en avant, mais sans col bien distinct. La partie antérieure présente un petit appendice, rappelant la saillie que fait l'œsophage chez l'espèce précédente; mais cet appendice est ici relativement plus large. Nous n'avons, il est vrai, jamais vu manger le *T. pusillum*, mais néanmoins nous ne mettons pas en doute que sa bouche ne soit placée à l'extrémité antérieure.

La vésicule contractile est placée, comme chez l'espèce précédente, tout près de l'extrémité postérieure. Elle est souvent voilée aux regards par les granules réfringents qui s'accumulent dans la partie supérieure de la cavité digestive.

Les nucléus sont au nombre de deux. Ils ont en général une forme linéaire, et sont placés l'un devant l'autre à peu près selon l'axe longitudinal de l'animal.

Le *Trachelophyllum pusillum* est assez fréquent dans les eaux stagnantes des environs de Berlin. Il atteint une longueur d'environ $0^{mm},04$.

Il nous a fallu un peu de hardiesse pour donner comme synonyme à notre Trachelophyllum un être aussi imparfaitement observé que le *Trachelius pusillus* de M. Perty. Ce savant n'a reconnu, chez son *Trachelius pusillus,* ni les cils de la surface du corps, ni la vésicule contractile, ni les nucléus. Cependant, la forme générale de ce prétendu Trachelius coïncide assez bien avec celle de notre Trachelophyllum. M. Perty signale, de plus, à l'extrémité antérieure de son Trachelius une ouverture ronde, qui, à en juger par les dessins, pourrait bien être l'appendice qui surmonte la partie antérieure et porte la bouche chez les Trachelophyllum. — Dans tous les cas, si la bouche du *Trachelius pusillus* de M. Perty est, comme ce dernier paraît le croire lui-même, placée à l'extrémité antérieure, l'animal en question ne peut appartenir au genre Trachelius, dans lequel la bouche n'est jamais terminale.

4e Genre. — ENCHELYS.

Les Enchelys sont des infusoires globuleux qui présentent toujours la forme d'un œuf un peu allongé, l'une des extrémités étant largement arrondie, tandis que l'autre se termine plus ou moins en pointe. C'est à l'extrémité la plus étroite que la bouche se trouve placée. L'anus lui est directement opposé. Les Enchelys sont évidemment très-proches parentes des Holophrya, dont elles ne se distinguent que par leur forme atténuée en avant. En effet, les Holophrya sont aussi larges en avant qu'en arrière et ne vont jamais en s'amincissant en pointe vers la bouche. Cette différence peut sembler bien peu essentielle pour fonder sur elle l'existence de deux genres; toutefois, c'est une différence facile à constater et qui nous permet de maintenir dans leur intégrité les deux genres Enchelys et Holophrya fondés par M. Ehrenberg. Les caractères que nous attribuons à ces deux genres sont, il est vrai, bien différents de ceux qui avaient été signalés par ce savant; mais, nous n'hésitons pas à le dire, les Enchelys sont caractérisées, par M. Ehrenberg, d'une manière tout-à-fait erronée. M. Ehrenberg classe, soit les Enchelys, soit les Holophrya, dans sa famille des Enchelia, mais il considère les premières comme étant parfaitement glabres, et les secondes comme ciliées sur toute leur surface. Toutefois, les Enchelys sont bien réellement ciliées. M. Ehrenberg nous objectera peut-être que nos Enchelys ne sont pas les siennes, mais nous ne nous arrêtons pas à cette objection, parce que nous sommes convaincus qu'elle n'est pas fondée. Nous avons à choisir entre deux alternatives : ou bien nous devons nous en tenir strictement aux termes de M. Ehrenberg, et donner des noms nouveaux aux infusoires ciliés, que nous sommes convaincus être dans le fond les Enchelys prétendues glabres de M. Ehrenberg, et, dans ce cas, le genre Enchelys Ehr. se trouve anéanti de fait, ou bien il nous faut admettre que M. Ehrenberg a méconnu l'habit ciliaire de ses Enchelys, et, dans ce cas, nous devons maintenir tous les noms formés par cet auteur, mais modifier la caractéristique du genre Enchelys. C'est à cette dernière alternative que nous devons donner la préférence. Il est d'autant plus plausible d'admettre que

M. Ehrenberg a méconnu l'habit ciliaire des Enchelys, que les cils qui le forment sont en général fort courts, difficiles à percevoir et fort lents dans leur mouvement. La plupart des Enchelys ont l'air d'avoir de la peine à se mouvoir, comme si leurs cils n'étaient pas proportionnés à leur masse. Seuls les cils qui entourent la bouche sont un peu plus longs que les autres, et ceux-là ont été vus par M. Ehrenberg. Du reste, il ne faut pas oublier que, dans la même famille des Enchelia, M. Ehrenberg a également méconnu les cils chez un autre genre, savoir chez les Lacrymaires.

M. Dujardin n'a observé aucun infusoire appartenant au genre Enchelys, tel que nous l'avons défini. Les infusoires auxquels il attribue ce nom générique rentrent dans le groupe des Cyclidium. Toutes les Enchelys de M. Ehrenberg, au contraire, quelque différente de la nôtre que soit sa diagnose générique, rentrent dans notre genre Enchelys.

Nous aurions pu ajouter encore un trait à notre caractéristique du genre Enchelys. La plupart des espèces, ou peut-être même toutes, paraissent être obliquement tronquées en avant. Cependant M. Ehrenberg n'a pas remarqué cette particularité et ne l'a notée chez aucune de ses espèces, à l'exception de l'*E. nebulosa*. Nous ne savons, par conséquent, si l'*Enchelys Pupa* Ehr., que nous n'avons pas observée nous-mêmes, ne fait pas exception à cette règle. C'est ce qui nous a engagés à ne pas faire entrer l'obliquité de cette troncature dans les caractères du genre.

ESPÈCES.

1° *Enchelys Farcimen*. Ehr., p. 300, Pl. XXXI, fig. 2.

Diagnose. Enchelys de petite taille, à vésicule contractile unique, terminale, située tout auprès de l'anus ; nucléus ovale.

Cette Enchelys est souvent déformée, comme M. Ehrenberg le remarque, par les gros objets qu'elle avale. Ceux-ci sont, en effet, parfois de taille plus considérable que l'Enchelys elle-même. Les cils de la surface sont assez longs pour appartenir à une Enchelys ; ceux qui entourent la bouche ne sont pas beaucoup plus longs que les autres. Ils sont peu abondants et distribués en rangées longitudinales assez écartées les unes des autres. L'extrémité antérieure est obliquement tronquée, cependant à un faible degré seulement. L'anus est exactement opposé à la bouche.

La vésicule contractile, qui n'avait été que soupçonnée par M. Ehrenberg, est située tout auprès de l'anus, non pas sur l'axe même du corps, mais à côté de cet axe. Le nucléus est un corps unique, de forme ovale, dont on ne peut guère reconnaître la présence que chez les individus dont la cavité digestive ne renferme pas d'aliments.

L'*Enchelys Farcimen* n'est pas rare aux environs de Berlin. Sa longueur la plus habituelle est seulement de 0^{mm},02-0,03.

2° *Enchelys Pupa*. Ehr., p. 300. Pl. XXI, Fig. 1.

Cette espèce, que nous n'avons pas rencontrée jusqu'ici, paraît ressembler beaucoup à la précédente, mais sa taille est beaucoup plus considérable. Elle mesure, d'après M. Ehrenberg, jusqu'à un douzième de ligne.

3° *Enchelys arcuata*. (V. Pl. XVII, Fig. 4.)

DIAGNOSE. Enchelys à cils très-courts; vésicules contractiles nombreuses disposées en arc longitudinal; nucléus oblong.

L'*Enchelys arcuata* présente à peu près la même forme que l'*E. Farcimen*, mais sa taille est plus considérable. Les cils qui recouvrent la surface sont fort courts, et l'infusoire semble avoir de la peine à exécuter, autour de son axe, les mouvements de rotation à l'aide desquels il progresse lentement en avant. La partie antérieure est obliquement tronquée et présente une fossette dans laquelle se trouve la bouche.

Les vésicules contractiles sont nombreuses. Le nombre normal nous a paru être celui de cinq. Elles sont disposées de manière à former une ligne arquée longitudinale. Le nucléus, qui présente une forme ovale allongée, est situé, en général, vers le milieu de la longueur du corps, obliquement à l'axe.

L'animal est toujours parfaitement incolore, ce qui est, du reste, aussi le cas pour l'*E. Farcimen*.

Nous avons trouvé l'*E. arcuata* dans les tourbières de la Bruyère aux Jeunes-Filles (*Jungfernhaide*), près de Berlin. Sa longueur est d'environ 0^{mm},08.

L'*Enchelys infuscata* Ehr. a été observée par M. Ehrenberg d'une manière trop insuffisante pour qu'il soit possible de dire avec certitude si c'est bien réellement une Enchelys, plutôt qu'autre chose. Quant à l'*Enchelys nebulosa* Ehr., nous ne savons trop la différencier de l'*E. Farcimen*.

Les Enchelys de M. Dujardin sont, comme nous l'avons déjà dit, des Cyclidium.

5e Genre. — HOLOPHRYA.

Les Holophryes sont des infusoires voisins, d'une part des Enchelys, et d'autre part des Prorodon. Elles se distinguent des premières par leur forme tout-à-fait globuleuse, en général pas amincie en avant, qui représente ou une véritable sphère ou un ellipsoïde. Si même parfois l'une des extrémités est un peu plus étroite que l'autre, c'est la postérieure. L'absence de l'appareil dégluteur les différencie, d'un autre côté, très-clairement du genre Prorodon. Un Prorodon privé de son appareil dégluteur, mais conservant la position de sa bouche à l'un des pôles et celle de l'anus à l'autre pôle, serait une vraie Holophrya.

Le genre Holophrya de M. Dujardin coïncide, quant aux espèces qu'il renferme, avec celui de M. Ehrenberg, et, par conséquent, avec le nôtre, bien qu'il ne soit caractérisé par ce savant que d'une manière insuffisante. « Nous ne pouvons, dit en effet M. Dujardin, admettre, chez ces infusoires non plus que chez d'autres, l'anus terminal et opposé à la bouche, que M. Ehrenberg leur attribue. » Néanmoins, il est incontestable que, sous ce rapport, le bon droit est du côté de M. Ehrenberg.

Pour ce qui nous concerne, nous aurions préféré réunir complètement le genre Holophrya au genre Enchelys, parce que nous ne voyons pas entre eux une différence bien essentielle, et que nous ne croyons pas qu'il soit possible de les distinguer exactement dans tous les cas, à moins qu'on ne fasse entrer d'une manière définitive l'obliquité de la bouche parmi les caractères des Enchelys. Si donc nous avons admis

les deux genres comme distincts, c'est principalement pour ne pas être obligés de changer des noms devenus habituels.

ESPÈCES.

1° *Holophrya Ovum*. Ehr. Inf., p. 314. Pl. XXXII, Fig. VII.

(V. Pl. XVII, Fig. 5.)

DIAGNOSE. Holophrya en forme d'ovoïde plus ou moins cylindrique ; lèvres formant une petite saillie ; vésicule contractile tout auprès de l'anus.

L'Holophrya que M. Ehrenberg a décrite sous le nom d'*Holophrya Ovum* est, d'après les données de ce savant, colorée d'un vert intense, teinte qui serait inhérente à l'ovaire. Nous ne pouvons attacher d'importance à ce caractère, car nous savons que M. Ehrenberg considère comme des ovules verts les granules de chlorophylle, qui, dans des circonstances non encore déterminées, paraissent pouvoir se déposer dans le parenchyme de tous les infusoires. Nous pensons donc que l'*H. Ovum* de M. Ehrenberg doit pouvoir se rencontrer tout aussi bien incolore que verte. L'infusoire que nous lui rapportons s'est toujours présenté à nous parfaitement incolore, ou diversement coloré par les matières qu'il avait avalées. Sa forme normale coïncide avec celle que M. Ehrenberg donne, dans ses planches, à l'*H. Ovum*. Elle représente un cylindre à bases bombées. La bouche est indiquée par une petite élévation circulaire formée par les lèvres contractées, comme le serait un sphincter. Cette bouche est susceptible de se dilater très-considérablement. Lorsque l'Holophrya a beaucoup mangé, les lèvres s'effacent si bien, qu'il n'est plus possible de reconnaître la position de la bouche, et le corps devient tout-à-fait sphérique.

La cuticule est striée obliquement, mais les stries ne sont bien visibles que lorsque l'animal n'est pas trop rempli de nourriture.

La vésicule contractile est située auprès de l'anus. Elle est, par conséquent, opposée à la bouche.

Le nucléus est unique et arrondi.

Nous avons trouvé l'*Holophrya Ovum* entre des conferves puisées dans les étangs du Parc (*Thiergarten*) de Berlin, La taille, d'un quarante-huitième à un dix-huitième

de ligne, qu'indique M. Ehrenberg, correspond à peu près aux variations de longueur que nous avons observées.

L'*Holophrya discolor* Ehr. (Inf., p. 314, Pl. XXXII, Fig. VIII), que nous ne connaissons pas par nous-mêmes, paraît se distinguer de la précédente, surtout par l'amincissement de son pôle postérieur.

L'*H. brunnea* Duj. (Inf., p. 497, Pl. XII, Fig. 1) est une très-grosse espèce, que nous croyons avoir rencontrée quelquefois, mais que nous n'avons pas étudiée d'assez près pour entrer dans aucun détail à son sujet. Quant à l'*H. Coleps* Ehr. (Inf., Pl. XXXII, Fig. IX), il n'est guère possible de dire si elle appartient réellement au genre Holophrya, attendu que M. Ehrenberg n'indique ni la position de sa bouche, ni celle de son anus.

6e Genre. — UROTRICHA.

Les Urotricha sont des infusoires proches voisins des Holophrya, dont ils se distinguent par la présence d'une soie saltatrice, analogue à celle des Cyclidium, dont est armée l'extrémité postérieure. Nous n'avons, il est vrai, pas constaté la position de l'anus chez la seule espèce du genre jusqu'ici connue ; mais il est probable que l'anus est, comme dans les genres précédents, directement opposé à la bouche.

ESPÈCE.

Urotricha farcta. (V. Pl. XVIII, Fig. 9.)

DIAGNOSE. Urotricha de forme plus ou moins ovoïde ou ellipsoïdale ; lèvres formant une petite proéminence circulaire.

L'*Urotricha farcta* est un infusoire fort commun ; aussi la petitesse de sa taille estelle, sans doute, la seule circonstance qui l'a fait échapper jusqu'ici aux investigations des observateurs. Cet animal se distingue dès le premier abord par le mouvement tout

particulier des cils de sa surface, qui semblent s'agiter en désordre, sans rappeler aucunement le mouvement des cils vibratiles. L'*Urotricha farcta* s'agite, par suite de ce mouvement, en décrivant lentement des cercles d'un diamètre peu considérable. Parfois, elle fait un bond subit qui la transporte à une fort petite distance de son point de départ. Ce saut est produit par le mouvement de la soie saltatrice. Lorsque cette dernière est en repos, elle ne gît pas dans la prolongation de l'axe du corps, mais elle affecte une position oblique.

La bouche est située au pôle antérieur, c'est-à-dire à celui qui est dirigé en avant pendant la natation. Elle est d'ordinaire complètement fermée, mais les lèvres forment souvent une petite proéminence circulaire, qui, lorsqu'elle est très-prononcée, donne à l'animal l'apparence d'une bouteille munie d'un col très-court. — Cette bouche est susceptible de se dilater très-considérablement dans le but de saisir une proie. En effet, l'*Urotricha farcta* appartient à la catégorie d'infusoires qui peuvent avaler des proies aussi grosses qu'eux-mêmes.

La vésicule contractile est située tout près de l'extrémité postérieure. Quant au nucléus, nous ne l'avons pas reconnu d'une manière positive.

M. le professeur Johannes Mueller, qui a observé, comme nous, l'*Urotricha farcta*, pensait, à ce qu'il nous disait, devoir la rapporter au *Pantotrichum Lagenula* de M. Ehrenberg. Ce dernier observateur plaçait ses Pantotrichum dans sa famille des Cyclidina, groupe fort peu naturel, qu'il caractérisait simplement par l'absence d'un canal alimentaire (!) et la présence d'appendices en forme de cils. Pour ce qui concerne les Pantotrichum mêmes, il n'est pas possible de déterminer avec une parfaite certitude ce qu'ils sont réellement. Les uns (*P. Enchelys* Ehr.) sont peut-être fort voisins des Cyclidium; les autres, et parmi eux le *P. Lagenula* Ehr., en sont bien décidément fort différents. — M. Lieberkühn ne pense pas que le rapprochement tenté par M. Joh. Mueller, entre le *Pantotrichum Lagenula* et l'infusoire que nous venons de décrire sous le nom d'*Urotricha farcta*, soit bien fondé. Il croit plutôt retrouver le Pantotrichum en question dans un infusoire flagellé, à nous inconnu, hérissé sur toute sa surface de soies courtes et roides. C'est cette communication de M. Lieberkühn qui nous décide à ne pas assimiler le *Pantotrichum Lagenula* à notre Urotricha.

L'*Urotricha farcta* abonde aux environs de Berlin et apparaît souvent dans les infusions; elle offre en moyenne une longueur de 0mm,02.

7e Genre. — ENCHELYODON.

Les Enchelyodon sont des animaux d'une forme parfaitement identique à celle des Enchelys, dont ils ne se différencient que parce que leur bouche et leur œsophage sont armés d'un appareil dégluteur comparable à celui des Prorodon ou des Dystériens. On pourrait penser que la place de ces animaux serait plus naturelle dans le genre Prorodon lui-même que dans un genre à part. Mais il suffit de les voir pour comprendre qu'ils ont, dans le fait, une plus grande affinité avec les Enchelys qu'avec les Prorodon. Cette affinité ne consiste pas seulement dans l'analogie de forme (les Enchelyodon sont rétrécis en avant comme les Enchelys, ce qui n'est pas le cas pour les Prorodon), mais encore dans l'identité de la manière de se mouvoir. Les Enchelyodon (tout au moins l'*E. farctus*) sont revêtus de cils fort courts, comme les Enchelys, et semblent, comme ces dernières, avoir de la peine à mouvoir leur corps, trop lourd pour leurs organes locomoteurs. Les Prorodon, au contraire, sont très-agiles dans tous leurs mouvements. Eu égard à la forme, on peut dire que les Enchelyodon sont des Enchelys à appareil dégluteur, tandis que d'un autre côté les Prorodon sont des Holophrya munies également d'un appareil dégluteur.

ESPÈCES.

1° *Enchelyodon farctus*. (V. Pl. XVII, Fig. 3.)

Diagnose. Enchelyodon à appareil buccal étroit; nucléus en bande longue et arquée; vésicule contractile sise à l'extrémité postérieure.

L'*Enchelyodon farctus* varie assez considérablement de forme, selon qu'il a beaucoup mangé ou peu. Certains individus ont exactement la forme d'un œuf de pigeon. D'autres sont relativement bien plus allongés.

L'œsophage est muni de baguettes, ou peut-être seulement de plis simulant des

baguettes, et pénètre très-avant dans la cavité du corps. Sa partie antérieure fait en général un peu saillie au-dessus du niveau de la surface du corps, comme le fait l'appareil du *Trachelophyllum apiculatum*.

La vésicule contractile est située tout-à-fait à l'extrémité postérieure. L'anus est tout auprès. Lorsque la vésicule se contracte, son contenu est chassé dans un sinus qui enveloppe cette vésicule de toutes parts, à l'exception du point qui est le plus voisin de la cuticule. Lorsque la vésicule est au milieu de la systole, on voit par suite sa membrane se dessiner comme un anneau tangent à la cuticule et environné de liquide de toute part. Cet anneau va se rétrécissant toujours davantage, tout en restant tangent à la vésicule, et finit par disparaître complètement. La systole est alors achevée et la totalité du liquide a passé dans le sinus. Bientôt la diastole commence; la vésicule reparaît d'abord comme un anneau infiniment petit, tangent à la cuticule. Cet anneau va grandissant par degré et finit par atteindre la grandeur primitive de la vésicule. La totalité du liquide a alors repassé du sinus dans la vésicule. Le jeu de la diastole et de la systole étant relativement lent, est d'une observation facile.

Le nucléus est une bande longue, arquée et étroite, disposée obliquement de l'avant et de la droite à l'arrière et la gauche.

Nous avons trouvé l'*Enchelyodon farctus* dans les tourbières de la Bruyère aux Jeunes-Filles (Jungfernhaide), près de Berlin.

Les plus gros exemplaires atteignaient une longueur de $0^{mm},2$.

2° *Enchelyodon elongatus*. (V. Pl. XIV, Fig. 16.)

DIAGNOSE. Enchelyodon à corps mince et allongé, muni d'un appareil buccal très-court; nucléus en forme de disque ovale.

L'appareil buccal de l'*E. elongatus* est fort court, et l'on ne réussit à y distinguer ni stries, ni baguettes. L'animal se tourne autour de son axe comme une Enchelys; parfois il recule brusquement pour s'avancer ensuite de nouveau. La vésicule contractile est située à l'extrémité postérieure, tout auprès de l'anus. — Cette espèce a été observée par M. Lachmann, soit dans le fjord de Christiana, soit dans celui de Bergen.

8e *Genre*. — PRORODON.

Les Prorodon sont des infusoires de forme plus ou moins ovoïde, ayant la bouche située à l'un des pôles et l'anus au pôle opposé. Sous ce rapport, ils sont semblables aux Holophrya, mais ils se distinguent de celles-ci par la présence d'un appareil dégluteur résistant, présentant, en général, une armure en baguettes. Ce genre a été établi d'une manière très-claire par M. Ehrenberg. Il paraît être composé d'espèces nombreuses, et cependant M. Dujardin n'en a vu aucune.

La bouche des Prorodon n'est pas située aussi mathématiquement au pôle antérieur que la diagnose semble l'indiquer. Au contraire, elle paraît chez la plupart des espèces, à l'exception peut-être du *Pr. niveus* Ehr. et du *Pr. teres* Ehr., ne pas répondre exactement à l'axe longitudinal du corps. Elle affecte en général, par rapport à cet axe, une position quelque peu latérale, et le côté vers lequel elle dévie pourrait, par suite, être considéré comme le côté ventral. La position extra-polaire de la bouche pourrait faire craindre un passage graduel du genre Prorodon au genre Nassula. Toutefois, nous n'avons pas jusqu'ici rencontré d'espèce dont la position pût paraître douteuse. La bouche des Prorodon, tout en ne répondant pas exactement à l'axe longitudinal, n'en est pas moins toujours située dans la région polaire. Chez les Nassula, la bouche est au contraire bien décidément latérale.

M. Ehrenberg fait consister essentiellement le caractère des Prorodon dans la présence des baguettes de l'appareil dégluteur. Nous avons préféré ne pas insister trop sur ce point et caractériser plutôt le genre par la présence d'un appareil dégluteur résistant. En effet, chez l'une des espèces (*P. edentatus*) nous n'avons jamais réussi à reconnaître l'existence de baguettes.

Les baguettes paraissent exister bien réellement chez plusieurs espèces et ne pas être une simple apparence produite par des plis de l'œsophage. Elles sont sans doute formées par des indurations linéaires de la cuticule.

Tous les Prorodon sont vifs et allègres dans leurs mouvements. Chez tous, la progression en avant est unie à un mouvement de rotation autour de l'axe longitudinal.

ESPÈCES.

1° *Prorodon niveus*. Ehr. Inf., p. 315, Pl. XXXII, Fig. 10.

DIAGNOSE. Prorodon de forme elliptique, comprimé; appareil dégluteur comprimé, large, court et composé de baguettes; nucléus formant une longue bande courbée en S; vésicule contractile terminale.

Cette grosse espèce (elle atteint environ $0^{mm},3$ de long) a été suffisamment bien figurée par M. Ehrenberg; aussi est-il inutile de nous en occuper en détail. La forme de son nucléus empêche de la confondre avec aucune des espèces suivantes. La bouche est à peu près exactement polaire.

2° *Prorodon teres*. Ehr. Inf., p. 316, Pl. XXXII, Fig. 11.

DIAGNOSE. Prorodon cylindrique; appareil dégluteur non comprimé, composé de baguettes; vésicule contractile terminale.

Nous n'avons pas observé de Prorodon que nous pussions rapporter avec certitude à cette espèce. M. Stein, qui paraît l'avoir rencontrée plusieurs fois, nous apprend que son nucléus est muni d'une nucléole comparable à celui du *Paramecium Bursaria* (V. Stein. Die Infusionsthiere, etc., p. 243). A en juger d'après les figures de M. Ehrenberg, la bouche du *Prorodon teres* est exactement polaire, ou peu s'en faut.

3° *Prorodon griseus*. (V. Pl. XVIII, Fig. 3.)

DIAGNOSE. Prorodon cylindrique, à bouche subterminale; appareil dégluteur comprimé, large, et formé par des baguettes; nucléus ovale, présentant deux zones : l'une périphérique et incolore, l'autre centrale, granuleuse et munie d'un nucléole; vésicule contractile à peu près terminale.

Le *Prorodon griseus* a la forme d'un cylindre à peu près deux fois ou deux fois et demi aussi long que large, et arrondi à ses deux bases. Sa surface présente des stries fines, longitudinales et très-rapprochées les unes des autres. C'est un animal en général assez transparent, qui présente une coloration grise lorsqu'il est vu par transparence, mais qui paraît blanchâtre à la lumière incidente.

La bouche est sub-polaire. C'est une fente large et étroite, qui occupe une position oblique par rapport à l'axe idéal de l'infusoire. Son bord est formé par l'extré-

mité des baguettes de l'appareil dégluteur. Les baguettes elles-mêmes deviennent toujours moins distinctes à mesure qu'on descend plus profondément dans l'œsophage et paraissent finir par s'évanouir complètement dans la cuticule qui tapisse cet organe. C'est, du reste, ce qu'on observe chez toutes les espèces à appareil en baguette. — L'appareil dégluteur n'est point droit comme chez le *Prorodon niveus,* mais légèrement courbé en arc.

La vésicule contractile est une très-grosse vésicule située à l'extrémité postérieure de l'animal, comme chez la plupart des Prorodon.

Le nucléus est un corps discoïdal un peu ovale, placé, en général, un peu en arrière de la mi-longueur de l'animal. Il est formé principalement par une masse centrale granuleuse, sur le centre de laquelle se trouve appliqué un petit corps pyriforme, que, d'après la malencontreuse nomenclature de l'école unicellulaire, on doit nommer *un nucléole.* Tout autour de cette masse centrale granuleuse se voit une couche périphérique, ou limbe transparent, à apparence assez homogène.

Le *Prorodon griseus* atteint une longueur de $0^{mm},10$.

Nous avons rencontré cette espèce dans un canal d'eau stagnante formé, dans le jardin de l'École vétérinaire de Berlin, par un affluent de la Sprée, nommé la Panke.

4° *Prorodon armatus.* (V. Pl. XVIII, Fig. 2.)

DIAGNOSE. Prorodon de forme globuleuse un peu comprimée; appareil dégluteur large, court et muni de baguettes; bouche sub-polaire; moitié antérieure du corps armée de trichocystes, qui vont en diminuant graduellement de longueur à mesure qu'on s'éloigne du pôle antérieur et qu'on marche vers l'équateur.

La forme normale de ce Prorodon est bien différente de celle de l'espèce précédente. Nous n'avons plus affaire à un cylindre, mais à un corps aplati, qui, vu de face, présente un contour à peu près circulaire, et, vu de tranche, offre une périphérie en ellipse plus ou moins allongée.

Le *P. armatus* se distingue facilement de toutes les autres espèces connues par la présence de trichocystes disposés, dans le parenchyme, perpendiculairement à la cuticule. Ces trichocystes sont fort longs dans la région polaire antérieure, mais ils vont en diminuant rapidement de longueur à mesure qu'on s'éloigne du pôle. La partie postérieure de l'animal paraît en être complètement dépourvue, et nous n'avons pas

même pu suivre les trichocystes jusqu'à la ligne idéale et transverse, qu'on peut nommer l'équateur du Prorodon.

La bouche est sub-polaire et forme une fente allongée, oblique à l'axe, et bordée par les baguettes de l'appareil dégluteur. Celui-ci est relativement assez court.

La vésicule contractile est située au pôle postérieur, tout auprès de l'anus. Lorsqu'elle se contracte, on voit régulièrement apparaître, autour de la place qu'elle occupait, un groupe de trois ou quatre vésicules, qu'on doit considérer comme des sinus analogues à celui que nous avons décrit chez l'*Enchelyodon farctus*.

Le nucléus est relativement petit, elliptique.

Nous avons observé une seule fois cette espèce dans les environs de Berlin. Sa longueur était de $0^{mm},10$.

5° *Prorodon edentatus*. (V. Pl. XVIII, Fig. 4.)

DIAGNOSE. Corps en forme d'ellipsoïde allongé; bouche sub-polaire; appareil dégluteur étroit, dépourvu de baguettes, mais fort long, atteignant parfois la moitié de la longueur totale; nucléus ovale, allongé; vésicule contractile terminale.

Le *Prorodon edentatus* présente, à la surface, des stries longitudinales assez écartées. Les cils sont partout d'une longueur à peu près uniforme, sauf au pôle postérieur, où ils s'allongent considérablement, à peu près comme cela se voit chez le *Paramecium Aurelia*.

Le caractère distinctif de cette espèce consiste dans son appareil dégluteur étroit, formant un cône très-allongé, dont la base répond à la bouche et dont le sommet fait saillie dans la cavité du corps. Nous n'avons jamais réussi à reconnaître dans cet appareil la moindre trace de baguettes. Mais nous ne voyons pas dans cette circonstance une raison suffisante pour justifier l'érection de cette espèce et de la suivante en un genre particulier.

Le nucléus est un corps ovale très-allongé, placé obliquement à l'axe, et, en général, dans la moitié postérieure de l'animal. Il présente fréquemment une apparence mamelonnée.

Le *Prorodon edentatus* est l'espèce la plus commune aux environs de Berlin. Il est en général parfaitement incolore. Sa longueur habituelle est de $6^{mm},10$ à 0,15.

6° *Prorodon marinus.* (V. Pl. XVIII, Fig. 5.)

DIAGNOSE. Prorodon cylindrique; bouche presque exactement polaire; appareil dégluteur très-étroit et très-court, sans baguettes; vésicule contractile terminale.

Le *Prorodon marinus* représente un cylindre environ deux fois ou deux fois et demie aussi long que large. Les quelques exemplaires que nous avons observés étaient tellement remplis de granules fins et fortement réfringents, qu'ils en paraissaient presque noirs, et qu'il était fort difficile de reconnaître leur organisation intérieure.

La bouche est à peu près exactement polaire, et conduit dans un appareil très-étroit et beaucoup plus court que chez aucune des espèces précédemment décrites. Nous n'avons pas réussi à reconnaître de baguettes. Chez un exemplaire (celui que nous avons figuré), la partie postérieure de la cavité du corps était occupée par une large vacuole, remplie par un liquide qui tenait en suspension de petits corpuscules bacillaires, qu'on aurait pu prendre pour des trichocystes d'infusoire. Il est possible, du reste, que telle fût bien réellement leur nature, et que ces corpuscules fussent les restes d'un infusoire digéré par le Prorodon. Le nucléus s'est donné à reconnaître vaguement, dans la masse peu transparente du corps, comme un disque ovale et clair.

La longueur du corps est d'environ $0^{mm},10$.

Nous avons observé cette espèce, en 1855, dans le fjord de Bergen.

3° *Prorodon margaritifer.* (V. Pl. XVIII, Fig. 1.)

DIAGNOSE. Prorodon cylindrique à bouche sub-polaire; appareil dégluteur muni de baguettes ; vésicules contractiles nombreuses, distribuées uniformément dans tout le parenchyme; nucléus formé de deux corps elliptiques unis ensemble par un disque circulaire plus petit.

Ce Prorodon se distingue, à première vue, de toutes les autres espèces par ses vésicules contractiles. Tandis que, chez tous les autres Prorodon la vésicule contractile est unique et située tout auprès de l'anus, les vésicules sont, chez le *Prorodon margaritifer,* très-nombreuses et dispersées dans tout le parenchyme. Peut-être aurait-on pu voir dans cette circonstance une raison suffisante pour fonder un genre à part. Toutefois, comme nous n'avons pas, en général, ajouté d'importance au nombre ni à la

position des vésicules contractiles, dans l'établissement des genres, nous avons préféré laisser notre infusoire dans le genre Prorodon, où il occupe une place toute naturelle.

La couleur du *Prorodon margaritifer* est (sous le microscope) un gris-brun analogue à celui du *Prorodon griseus*. Les vésicules contratiles offrent, par contre, la teinte rosée qui leur est habituelle chez la plupart des infusoires. Comme ces vésicules sont très-nombreuses, et que tantôt l'un, tantôt l'autre se contracte, le Prorodon présente, en tournant vivement autour de son axe, un aspect tout particulier. On croirait presque voir un ciel grisâtre, laissant cependant percer les étoiles.

Le *Prorodon margaritifer* est strié longitudinalement par des sillons fins et rapprochés. La bouche est sub-polaire et forme une fente allongée, étroite et oblique à l'axe. Elle présente sur son pourtour des baguettes nombreuses, mais courtes.

Le nucléus a une forme toute particulière. Il est composé de deux corps elliptiques disposés obliquement à l'axe, de manière à converger en arrière l'un vers l'autre. Ils ne se touchent cependant pas l'un l'autre, mais sont unis médiatement par un petit disque circulaire. Chacun des corps elliptiques est composé d'une zone centrale plus obscure et d'une zone périphérique plus transparente, qui forme une sorte de limbe incolore. Ce nucléus compliqué paraît être en général libre dans la cavité du corps. En effet, bien que l'animal tourne continuellement autour de son axe, le nucléus présente toujours la même apparence et semble rester parfaitement immobile. On est forcé, par suite, d'admettre que l'animal tourne autour de son nucléus, quelque peu vraisemblable que cela puisse paraître en soi-même. M. de Siebold a déjà prétendu que, dans certains cas, les infusoires tournent autour de leur nucléus, assertion qui, d'après M. Eckhard, serait basée sur une pure illusion d'optique. L'observation que nous venons de rapporter nous paraît parler en faveur de M. de Siebold, car nous avons pu nous convaincre que l'image que nous avions sous les yeux n'était pas une simple coupe du nucléus suivant le plan du foyer du microscope, mais qu'elle représentait bien la totalité du nucléus.

Le *Prorodon vorax* Perty (Perty. Zur Kenntniss, etc., p. 147, Pl. III, Fig. 9) doit se distinguer du *P. niveus* seulement par les baguettes plus délicates de son appareil dégluteur. Nous sommes disposés à croire que ce Prorodon est bien une espèce distincte, mais, malheureusement, M. Perty ne nous apprend rien sur son nucléus; c'est là une lacune regrettable, puisque le *Prorodon niveus* est caractérisé essentiellement par son nucléus en forme de bande courbée en S. Aucune autre espèce n'a présenté jusqu'ici de semblable nucléus.

Le *Habrodon curvatus* Perty (Zur Kenntniss, p. 147, Pl. V, Fig. 10) nous est resté inconnu jusqu'ici. Ce doit être un animal très-voisin des Prorodon, ou peut-être encore davantage des Enchelyodon. Les dessins de M. Perty semblent suffisants pour qu'on puisse reconnaître cette espèce dans l'occasion.

9e *Genre.* — NASSULA.

Les Nassula sont des infusoires dont la bouche est armée, comme celle des Prorodon, d'un appareil dégluteur; mais, tandis que la bouche est terminale chez ces derniers, elle est latérale chez les Nassula. Il est vrai, comme nous l'avons vu tout-à-l'heure, que la bouche des Prorodon est plus souvent encore sub-polaire que située exactement au pôle antérieur de l'animal, mais il ne peut cependant résulter de cette circonstance aucune incertitude dans la délimitation des deux genres. En effet, si chez certains Prorodon la bouche n'est pas exactement terminale, elle est du moins toujours située dans la région polaire, tandis que chez les Nassules elle est bien décidément latérale et dépassée en avant par une portion notable de la longueur du corps. A ce point de vue, les Nassules se rapprochent des Chilodon, mais elles s'en différencient par la circonstance qu'elles offrent une forme à peu près cylindrique, tandis que les Chilodon sont très-aplatis et même dépourvus de cils sur leur face dorsale.

Nous ne mettons ici, pas plus que chez les Prorodon, une grande importance aux

baguettes de l'appareil dégluteur, parce que M. Stein nous a fait connaître une espèce de Nassule dont l'appareil paraît être parfaitement lisse.

Le genre Nassula, ainsi délimité, coïncide parfaitement avec celui de M. Ehrenberg, qui est basé sur les mêmes caractères. Il est vrai que nous y faisons rentrer le *Chilodon ornatus* de cet auteur. Mais c'est évidemment par une méprise que M. Ehrenberg classait cet animal parmi les Chilodon; il était en cela en contradiction avec lui-même. D'ailleurs, il remarque en propres termes que son *Chilodon ornatus* serait peut-être mieux placé parmi les Nassules.

L'appareil dégluteur paraît souvent faire une saillie assez prononcée au-dessus du niveau des téguments. M. Dujardin remarque avec raison qu'il diffluе facilement à la mort de l'animal, et qu'il ne jouit pas par conséquent d'une consistance bien ferme.

Certaines Nassules paraissent avoir constamment, dans une région déterminée de la partie antérieure de leur corps, un amas de granules colorés d'un bleu violet. M. Ehrenberg veut voir dans cet amas un organe sécrétant un suc propre à la digestion, peut-être de la bile (*Saft- oder Gallorgan*). C'est là, jusqu'ici, une pure hypothèse. M. Stein a donné une toute autre explication de cette coloration. « La nourriture de ces animaux, dit-il[1], consiste essentiellement en Oscillariées; ils en avalent même parfois des fragments si longs que leur corps se trouve par suite allongé au-delà de la norme et déformé. Durant l'acte de la digestion, les éléments discoïdaux des Oscillariées se séparent les uns des autres, et prennent une couleur qui tire d'abord sur le vert-de-gris, puis passe au bleu sale et plus tard au brun de rouille, pour se dissoudre enfin en une masse finement granuleuse, qui donne à tout le corps une teinte jaune-rouille uniforme. Ce sont ces fragments d'Oscillariées colorés d'un rouge-bleu qu'Ehrenberg a vus chez les Nassula, les Chilodon et les autres infusoires vivant d'Oscillariées, et qu'il a considérés comme des organes sécrétant un suc utile à la digestion. »

Nous n'osons pas suivre M. Stein dans tous les détails de cette explication. Il est parfaitement vrai que les Nassula vivent en général d'Oscillariées, et que la couleur

[1] 1. Stein, p. 149.

vert-bleu qu'elles affectent parfois provient des débris des algues qu'elles ont avalées. Que la couleur jaune-rouille ou rouge de brique qu'elles présentent le plus souvent ait pour cause un stade plus avancé de la digestion des Oscillariées, c'est ce dont nous n'avons pas réussi à nous convaincre jusqu'ici. Mais, quant à l'accumulation constante de granules violets que présente, dans une région déterminée de sa partie antérieure, la Nassule que M. Ehrenberg nomme *Chilodon ornatus,* nous ne croyons pas qu'elle ait une origine semblable. Les granules dont elle se compose ne paraissent pas prendre part à la circulation des matières alimentaires. Sans donner notre assentiment à l'*organe biliaire* de M. Ehrenberg, nous croyons devoir considérer cet amas de granules violets comme un organe particulier à fonction encore inconnue.

M. Perty a fondé, pour une nouvelle espèce de Nassule, le genre *Cyclogramma.* La définition qu'il donne de ce genre nouveau convient parfaitement à tout le genre Nassule, et, comme il néglige de nous donner une définition de ce dernier, nous sommes fort embarrassés de dire par quoi M. Perty veut distinguer les deux genres l'un de l'autre. Il est vrai que M. Perty place sept à huit *soies* (baguettes) dans la bouche de ses Cyclogramma, et qu'on serait embarrassé de justifier ce nombre pour toutes les Nassules. Cependant, nous ne pensons pas qu'on puisse baser un genre sur le nombre des baguettes de l'appareil dégluteur, puisqu'il n'est pas même démontré que ce nombre soit constant chez une seule et même espèce. Nous avons, du reste, retrouvé le *Cyclogramma rubens* de M. Perty, et nous n'avons pu le différencier des Nassules jusqu'ici connues que par un seul caractère, savoir l'existence de trichocystes dans ses téguments. Cette différence ne nous semble pas assez importante pour justifier la conservation du terme générique proposé par M. Perty. En effet, nous ne nous sommes servis nulle part des trichocystes dans la caractéristique des genres, et nous pensons avoir bien agi en cela, puisque, dans certaines circonstances non encore déterminées, des espèces à trichocystes, tel que le Paramecium Aurelia, se trouvent entièrement dépourvues de ces organes.

ESPÈCES.

1° *Nassula flava.*

SYN. *Chilodon ornatus.* Ehr., p. 338. Pl. XXXVI, Fig. IX.

(V. Pl. XVII, Fig. 6.)

DIAGNOSE. Nassule cylindrique. Appareil dégluteur renflé sphériquement à sa partie antérieure et composé de baguettes; partie antérieure montrant une dépression dans la région dorsale, et dans la partie correspondante de la cavité du corps un amas de granules violets; deux vésicules contractiles.

Cette Nassule est de forme cylindrique, en général trois ou quatre fois aussi longue que large; cependant on trouve des exemplaires beaucoup plus gros que les autres, chez lesquels la proportion de la largeur à la longueur n'est pas plus que celle de 1 : 2 $^1/_2$ ou même 2. L'appareil dégluteur est assez long, et se distingue par le renflement sphérique de son extrémité buccale. A ce point de vue, cette Nassule se différencie du *Chilodon ornatus* de M. Ehrenberg, chez laquelle, d'après les dessins de ce dernier, l'appareil est linéaire, comme celui des Chilodon ou des Prorodon. M. Stein se demande déjà, à propos de sa *Nassula ambigua,* qui offre un renflement analogue, si le dessin que M. Ehrenberg donne de l'appareil dégluteur de son *Chilodon ornatus* est bien exact. Il est parfaitement vrai que l'appareil même du *Chilodon Cucullulus* est susceptible de prendre, dans l'occasion, une forme plus ou moins analogue à celle de l'appareil de notre Nassule, à savoir dans le moment même de la déglutition. La partie antérieure de l'appareil se resserre alors derrière l'objet saisi, tandis que la région placée immédiatement au-dessous se trouve dilatée par l'objet lui-même, ce qui produit dans la partie buccale de l'appareil dégluteur un renflement pyriforme. M. Ehrenberg a fort bien figuré cet acte de la déglutition. Mais le renflement que présentent la *Nassula flava* et la *N. ambigua* est de nature toute différente. Il n'est point passager, mais constant. Il n'est point le produit d'une activité momentanée de l'appareil, mais il représente, au contraire, son état de repos. D'ailleurs, l'appareil dégluteur de la *Nassula flava* est susceptible de se dilater considérablement, pendant la déglutition, comme celui des Chilodon.

La région que, par rapport à la position de la bouche, on peut nommer dorsale, présente en général, chez la *Nassula flava,* une dépression assez évidente, située à peu

près sur le parallèle de la bouche. Cette dépression devient parfois méconnaissable chez quelques individus, surtout chez ceux qui ont beaucoup mangé et dont le corps se trouve par suite distendu. C'est immédiatement au-dessous de cette dépression que se trouve, dans la cavité du corps, l'amas de granules, tantôt violets, tantôt bleuâtres, que nous avons déjà signalé. Cet amas paraît être adhérent à la paroi du corps, ou du moins reste toujours en contact avec elle. M. Ehrenberg le signale comme une tache, vivement violette, *à la nuque,* expression qui désigne assez exactement sa position réelle.

Le nucléus est unique et arrondi; il est situé, en général, vers le milieu de la longueur du corps. Cependant, quelques individus le portent dans la partie antérieure, en avant du parallèle de la bouche, c'est-à-dire dans le *front* ou dans le *bec,* comme dirait M. Ehrenberg.

Les vésicules contractiles sont toujours au nombre de deux, et c'est là une circonstance qui, jointe à la forme de l'appareil dégluteur, empêche de rapporter avec une parfaite certitude le *Chilodon ornatus* Ehr. à la *Nassula flava.* En effet, le *Chilodon ornatus* n'a, au dire de M. Ehrenberg, qu'une seule vésicule contractile. Chez notre Nassula, l'une des vésicules est située un peu en arrière du premier tiers de la longueur totale, et l'autre dans le troisième tiers. Si l'on considère la génératrice du cylindre qui passe par la bouche comme divisant la face ventrale en deux moitiés symétriques, les vésicules contractiles sont toutes deux du côté droit, et en outre, si nous nous souvenons bien (nous avons négligé de noter cette circonstance), la vésicule postérieure est dans la paroi dorsale. On pourrait supposer que M. Ehrenberg n'a aperçu qu'une des vésicules de son *Chilodon ornatus,* mais c'est une supposition que nous n'osons pas faire, parce que la position attribuée par cet auteur à la vésicule contractile ne coïncide exactement, ni avec celle de l'une des vésicules de notre Nassule, ni avec celle de l'autre. Elle est un peu trop en arrière pour être la vésicule antérieure de la *Nassula flava,* et beaucoup trop en avant pour être la vésicule postérieure. De plus, la vésicule contractile du *Chilodon ornatus* affecte, au moment de la contraction, une forme de rosette, causée sans doute par le gonflement des vaisseaux qui partent de cette vésicule, phénomène que M. Stein a aussi observé chez la *Nassula ambigua,* tandis que n'avons jamais rien observé de semblable chez la *Nassula flava.*

Ce sont ces différences qui nous ont empêché d'assimiler sans aucune hésitation le *Chilodon ornatus* à la *Nassula 'flava*. Nous n'aurions pu, du reste, conserver pour celle-ci le nom de *Nassula ornata,* parce que M. Ehrenberg l'a déjà employé pour une autre espèce.

Tous les exemplaires de la *Nassula flava* que nous avons rencontrés jusqu'ici présentaient une teinte jaune de rouille, ou plus souvent encore rouge de brique, couleur dont M. Ehrenberg veut trouver la cause, chez son *Chilodon ornatus*, dans la présence d'ovules dorés, et qui s'explique, chez notre Nassule, par une grande abondance de gouttelettes jaunâtres dans le contenu de la cavité du corps.

La *Nassula aurea* Ehr. (Ehr. Inf., p. 340, Pl. XXXVII, Fig. III) est aussi proche parente de notre *Nassula flava,* mais elle n'a, suivant M. Ehrenberg, qu'une seule vésicule contractile et ne possède pas l'amas de granules violets. Il se pourrait donc, à supposer que les granules violets ne fussent pas essentiels, que le *Chilodon ornatus* Ehr. et la *Nassula aurea* Ehr. formassent une espèce unique, mais différente de notre *Nassula flava.* Il est vrai que, d'après les figures de M. Ehrenberg, la *Nassula aurea* a une forme bien plus lourde que le *Chilodon ornatus,* mais c'est une différence de peu d'importance, car la *Nassula flava* présente des variétés de forme parfaitement correspondantes.

Nous avons trouvé la *Nassula flava* dans plusieurs localités des environs de Berlin. Sa longueur varie en général entre 0^{mm},11 et 0,20.

2° *Nassula ambigua.* Stein. Inf., p. 248. Pl. VI, Fig. 42-44.

Diagnose. Nassule en forme de cylindre court; appareil dégluteur sans baguettes, renflé en massue en avant; une seule vésicule contractile.

Cette Nassule, que nous ne connaissons pas nous-mêmes, a été bien décrite et figurée par M. Stein, dans son ouvrage sur les Infusoires. Son appareil dégluteur suffit à la distinguer de toutes les autres espèces.

3° *Nassula rubens.*

SYN. *Cyclogramma rubens.* Perty. Zur Kenntniss, etc., p. 146. Pl. IV, Fig. 10.

(V. Pl. XVII, Fig. 8.)

DIAGNOSE. Nassule cylindrique, à appareil relativement gros et renflé dans la région buccale; parenchyme semé de trichocystes; une seule vésicule contractile.

Cette Nassule est environ trois fois aussi longue que large. Son parenchyme est rempli de trichocystes de taille vraiment colossale, relativement à la grosseur de l'animal. Ce sont ces organes qui nous permettent de rapporter avec quelque certitude cette espèce au *Cyclogramma rubens* de M. Perty. M. Perty n'a, il est vrai, connu les trichocystes chez aucun infusoire, mais il signale, chez son *Cyclogramma rubens,* un système de stries marginales concentriques (koncentrische Randstreifung) qu'il a aussi indiqué sur ses planches. Or, ce système de stries est, à n'en pas douter, l'apparence particulière produite par les trichocystes.

La bouche est située dans une dépression en général assez apparente. Il en existe, du reste, une semblable, mais moins évidente, chez la *Nassula flava.* L'appareil dégluteur fait une saillie assez prononcée; il n'est point droit, mais se courbe brusquement en arrière immédiatement après son renflement buccal. M. Perty ne l'a vu que fort imparfaitement; il le signale comme étant facilement reconnaissable chez certains individus, et absolument invisible chez d'autres. Parmi les sept figures qu'il donne de cette espèce, il n'en est qu'une (Fig. 10 *f*) sur laquelle l'appareil dégluteur soit indiqué, mais avec une direction renversée et sans trace de renflement.

La vésicule contractile est unique; elle est placée à peu près vers le milieu de la longueur du corps et à droite de la ligne médiane, celle-ci étant déterminée par la position de la bouche.

La couleur ordinaire de la *Nassula rubens* est un rouge de brique, tirant sur le rosé. Parfois cette couleur devient si pâle que l'animal en paraît presque incolore. Quelques individus sont aussi colorés d'un vert-bleu intense. Cette teinte paraît provenir d'Oscillariées à demi digérées.

Nous avons trouvé cette espèce dans les tourbières de la Bruyère aux Jeunes-Filles (Jungfernhaide), près de Berlin. Sa longueur moyenne est de $0^{mm},05$.

4° *Nassula lateritia*. (V. Pl. XVII, Fig. 7.)

Diagnose. Nassule ovoïde, ayant une échancrure en avant et un peu sur la gauche; appareil dégluteur formé de baguettes et renflé dans la région buccale; deux vésicules contractiles; des trichocystes semés dans le parenchyme.

Cette espèce présente des trichocystes comme la précédente, dont elle se distingue à première vue par sa forme. La partie antérieure est en effet échancrée du côté gauche, à peu près comme la partie correspondante du *Paramecium Bursaria* ou du *P. putrinum*. Les trichocystes sont, du reste, relativement bien plus petits que ceux de la *Nassula rubens*.

L'appareil dégluteur est renflé dans la partie buccale, comme celui de toutes les espèces que nous avons déjà décrites.

Le nucléus est un corps discoïdal, situé dans la partie postérieure du corps.

Les vésicules contractiles sont au nombre de deux. Elles sont placées l'une et l'autre dans la moitié droite et dans la paroi dorsale du corps. L'une est située à peu près au niveau de la partie postérieure de l'appareil dégluteur, l'autre plus en arrière.

La couleur générale de la *Nassula lateritia* est un rouge de brique pâle, tirant sur le rosé. Le corps est strié longitudinalement.

Nous avons trouvé cette espèce dans les environs de Berlin. Sa longueur moyenne est de $0^{mm},05$.

Sous les noms de *Nassula ornata* et de *Nassula elegans*, M. Ehrenberg décrit deux espèces que nous ne croyons pas avoir rencontrées jusqu'ici, et dont les caractères ne nous semblent pas encore bien fixés. La *N. elegans* (V. Ehr. Inf., p. 339. Pl. XXXVII, Fig. 1) est proche voisine de notre *N. flava* et du *Chilodon ornatus* Ehr. Elle s'en différencie surtout par la couleur, caractère auquel nous ne saurions ajouter d'importance. D'un autre côté, elle possède, comme eux, l'amas de granules violets dans la *nuque*, pour s'exprimer avec M. Ehrenberg. Ce qui nous empêche principalement de réunir cette Nassule à notre *N. flava*, c'est la circonstance que M. Ehrenberg mentionne chez elle *trois* vésicules contractiles, et en outre une rangée de vésicules contenant un suc bleuâtre, laquelle s'étend de la *nuque* à l'anus. Nous ne savons trop

ce que peuvent être ces vésicules-là. Peut-être s'agit-il d'organes analogues à ceux du *Loxodes Rostrum*.

La *N. ornata* (Ehr. Inf., p. 339. Pl. XXXVII, Fig. 2) est une espèce beaucoup plus grosse que toutes les précédentes, dont elle se distingue surtout par sa forme plus ou moins discoïdale. Elle n'a qu'une grosse vésicule contractile. Il est fort probable que cette espèce est la même que M. Dujardin décrit sous le nom de *Nassula viridis* (Duj. Inf., p. 495. Pl. XI, Fig. 18).

Il est possible que le *Chilodon depressus* de M. Perty (Zur Kenntniss, etc., p. 146. Pl. III, Fig. 7) soit une Nassula. C'est, du reste, peu important à décider, car cet infusoire a été observé d'une manière trop insuffisante pour qu'il soit jamais possible de le retrouver avec certitude. La circonstance que cet animal nageait en tournant autour de son axe, montre suffisamment que, malgré sa forme déprimée (d'après les figures de M. Perty, on croirait plutôt cet infusoire tout-à-fait cylindrique), ce n'était pas un Chilodon.

10e Genre. — CHILODON.

Les Chilodon sont des infusoires très-déprimés, chez lesquels la distinction d'une face ventrale et d'une face dorsale se fait toujours très-facilement. Ils rampent en appliquant leur face ventrale aux objets. La bouche est située entre le milieu et le bord antérieur de cette face ventrale, et elle est munie d'un appareil dégluteur en baguettes. La face dorsale est glabre ; par contre, la face ventrale est ciliée dans toute son étendue. Les cils du bord antérieur sont un peu plus longs que les autres. L'anus est terminal.

La cavité digestive ne remplit pas uniformément tout le corps, et lorsqu'on considère un Chilodon de face, on le voit entouré d'un limbe transparent, formé par une zone du parenchyme, dans laquelle la cavité du corps ne pénètre pas. Cette zone atteint son maximum de largeur en avant, où elle forme ce que M. Ehrenberg nomme une lèvre membraneuse ou une oreillette en bec latéral.

Le genre Chilodon, très-bien compris par M. Ehrenberg, a été méconnu et mutilé par M. Dujardin, qui n'en a pas saisi les caractères essentiels ni les analogies. M. Dujardin a divisé les Chilodon en deux genres, qu'il a répartis dans des familles différentes, et il nous semble même probable qu'il a décrit une seule et même espèce sous deux noms dans ces deux genres. Les uns, auxquels il conserve le nom de Chilodon, sont classés par lui dans sa famille des Paraméciens. Il les caractérise comme des animaux à corps ovale, irrégulier, sinueux d'un côté, lamelliforme, peu flexible, avec des rangées parallèles de cils à la surface et une bouche obliquement située en avant du milieu et dentée ou entourée d'un faisceau de petites baguettes. Les autres, auxquels il donne sans raison justifiable le nom de Loxodes, déjà employé par M. Ehrenberg pour des infusoires tout différents, sont rapportés par lui à la famille des Plœsconiens. Il les différencie des vrais Chilodon par la présence d'une enveloppe membraneuse ou cuirasse qui revêt leur corps aplati, et par la circonstance que les cils sont restreints au bord antérieur seulement. D'ailleurs, les Loxodes doivent être privés d'un appareil dégluteur. On voit donc que l'union monstrueuse des Chilodon-Loxodes avec les Euplotes dans la singulière famille des Plœsconiens, est basée essentiellement sur la prétendue existence d'une carapace chez les Loxodes de M. Dujardin. Or, cette carapace n'existe pas. M. Perty lui-même, bien qu'habitué à marcher aveuglément sur les traces de M. Dujardin, déclare n'avoir jamais pu la voir. D'ailleurs, M. Dujardin en personne, après avoir établi en principe l'existence de la cuirasse, paraît douter lui-même de ce caractère. Il dit, en effet[1] : « On distingue presque toujours le contour de la partie charnue vivante, au milieu d'une enveloppe plus transparente, *mais qui, cependant, n'est pas une membrane persistante,* comme le prouve la facilité qu'ont les Loxodes de s'agglutiner quand ils viennent à se toucher entre eux. » — C'est là, il faut en convenir, un singulier passage ! La prétendue cuirasse se trouve réduite à n'être pas même une membrane persistante ! Cette phrase contient, du reste, plus d'une inexactitude. Le « contour de la partie charnue vivante » est de fait le contour de la cavité du corps, et ce que M. Dujardin considère comme la *partie charnue vivante* est le contenu de cette cavité, le chyme, c'est-à-dire précisément ce qu'il y a de moins

1. Infusoires, p. 450.

charnu dans l'infusoire. Quant à l'enveloppe plus transparente qui entoure la prétendue partie charnue et que M. Dujardin appelle ailleurs une cuirasse, c'est au contraire la partie qui aurait à plus juste titre mérité la qualification de substance charnue; c'est le limbe formé par le parenchyme du corps. Les Loxodes de M. Dujardin sont de vrais Chilodon, entièrement dépourvus de cuirasse, à l'exception d'un seul peut-être, savoir le *L. marinus* Duj., qui pourrait bien être un Dystérien. Quant à ce qui concerne la bouche de ses Loxodes, M. Dujardin dit qu'elle est rarement visible, mais que les corps étrangers, tels que des Navicules, qu'on voit dans l'intérieur, n'ont pu y pénétrer que par une ouverture buccale. A notre avis, tous ces prétendus Loxodes ont un appareil dégluteur qui a échappé à l'investigation de M. Dujardin. Ce dernier dit, du reste, dans les généralités de son genre Chilodon[1] : « Quant à l'armure dentaire, on l'observe aussi, je crois, chez les vrais Loxodes, en même temps que chez divers genres de Paraméciens. » Tout cela indique évidemment une grande confusion dans la classification de M. Dujardin, et si cet observateur restreint les cils de ses Loxodes au bord antérieur (lèvre de M. Ehrenberg), cela provient de ce que les cils plus forts de cette région ont été seuls constatés par lui, tandis que les cils plus fins qui tapissent toute la face ventrale ont échappé à ses investigations. Nous ne pouvons donc que nous ranger du côté de M. Stein[2] lorsqu'il reproche à M. Dujardin d'avoir introduit un désordre complet dans le genre si naturel fondé sous le nom de Chilodon par M. Ehrenberg.

ESPÈCES.

1° *Chilodon Cucullulus*. Ehr. Inf., p. 336. Pl. XXXVI, Fig. 7.

SYN. ***Chilodon Cucullulus*.** Duj. Inf., p. 491. Pl. VI, Fig. 6.
Loxodes Cucullulus. Duj. Inf., p. 451. Pl. XIII, Fig. 9.
Loxodes dentatus. Duj. Inf., p. 453.

DIAGNOSE. Chilodon à corps oblong, arrondi aux deux extrémités, mais prolongé en avant et du côté gauche en une sorte de pointe obtuse et légèrement recourbée; nucléus muni de nucléole; ordinairement trois vésicules contractiles, dont deux situées l'une à droite, l'autre à gauche de l'appareil dégluteur.

Cet infusoire a été fort bien dessiné par M. Ehrenberg, qui a eu le tort seulement de l'orner d'un canal alimentaire, comme l'exigeait sa théorie, c'est-à-dire muni de

1. Infusoires, p. 490.
2. Die Infusionsthiere, p. 131.

diverticules jouant le rôle d'estomac. Aussi comprend-on difficilement pourquoi M. Dujardin publie, quelques années plus tard, une figure bien plus imparfaite de ce même animal, en disant qu'elle a été dessinée avec toute l'exactitude possible. M. Ehrenberg avait très-exactement reconnu l'existence des trois vésicules contractiles, du nucléus et de l'orifice anal, tandis que M. Dujardin ne paraît pas avoir retrouvé ces organes. Chez son *Loxodes dentatus* seul, il paraît avoir vu le nucléus.

M. Stein a déjà relevé avec raison le fait que les exemplaires de petite taille du *Chilodon Cucullulus* ont été nommés par M. Dujardin *Loxodes Cucullulus,* lorsque ce savant ne savait pas distinguer l'appareil dégluteur, et *Loxodes dentatus,* lorsqu'il parvenait à le reconnaître.

La cavité digestive du *C. Cucullulus* ne pénètre pas dans la partie très-amincie que M. Ehrenberg appelle du nom de lèvre. Le canal intestinal n'existe pas sous la forme que ce savant lui attribue, mais cependant ce canal n'est point un produit de son imagination; il est basé sur quelque chose de réel. L'œsophage est en effet un tube membraneux, à peu près rectiligne et fort long, qui s'étend jusque dans la partie postérieure de l'animal. En le prolongeant par la pensée un peu en arrière, de manière à lui faire atteindre l'anus et en le munissant de diverticules, on a l'intestin polygastrique de M. Ehrenberg. Malheureusement, ces modifications-là ne reposent sur rien. L'œsophage est purement tubuleux, et s'ouvre librement en arrière dans la cavité digestive. La partie antérieure de ce tube œsophagien est munie de baguettes disposées longitudinalement, de manière à former un appareil dégluteur semblable à celui des Prorodon et des Nassules.

Le nucléus est un corps ovale d'apparence très-variable. Il est constamment muni dans son centre de ce qu'on est convenu de nommer, conformément à la nomenclature de l'école unicellulaire, un *nucléole.* Le plus souvent ce nucléus est granuleux dans la plus grande étendue, présentant seulement une aire elliptique transparente et d'apparence homogène tout autour du nucléole. Tantôt le grand axe de cette aire elliptique coïncide avec le grand axe du nucléus, tantôt, au contraire, il lui est perpendiculaire. Parfois le nucléus est entouré, en outre, d'un limbe transparent à aspect homogène. Chez certains individus, le nucléus, finement granuleux, est semé sur toute sa périphérie de plaques plus homogènes que le reste de sa substance. C'est cette

forme de nucléus que M. Dujardin a aperçue chez son *Lox. dentatus*, et qu'il appelle un disque granuleux à bord perlé (Duj. Explic. des planches, p. 11). Enfin, chez quelques-uns, le nucléus est rempli de faisceaux de corpuscules bacillaires, sur la signification desquels nous aurons à revenir dans la troisième partie de ce Mémoire. — La position du nucléus est extrêmement variable. Souvent il est détaché de la paroi du corps et flotte librement dans la cavité digestive.

M. Carter n'attribue au *Chilodon Cucullulus*, dans l'état normal, qu'une vésicule contractile à position latérale et subterminale. Il est possible que les Chilodon de l'Inde se comportent, à ce point de vue, différemment que ceux d'Europe. Tous ceux que nous avons observés possédaient au moins trois vésicules contractiles, comme M. Ehrenberg l'indique. Deux d'entre elles sont situées à peu près au même niveau : l'une à droite, l'autre à gauche de l'appareil dégluteur. L'autre est située beaucoup plus en arrière, dans la moitié droite de l'animal.

Nous avons dit que le *C. Cucullulus* possède *au moins* trois vésicules contractiles. C'est qu'en effet, il n'est pas rare de rencontrer des individus qui en présentent une ou deux de plus. Toutefois, il est à remarquer que les vésicules surnuméraires ne sont jamais très-éloignées par leur position de l'une ou de l'autre des vésicules normales; si bien, qu'on est tenté de songer à un dédoublement de ces dernières. Il se pourrait que tous les individus chez lesquels on trouve des vésicules surnuméraires fussent sur le point de se multiplier par division spontanée; mais, dans ce cas, il faudrait admettre qu'il n'y a pas de règle invariable dans l'ordre d'apparition des nouveaux organes, car c'est tantôt la vésicule postérieure, tantôt l'une des deux vésicules antérieures qui montre les premières traces de dédoublement.

M. Ehrenberg et M. Dujardin ne s'accordent pas sur le nombre des rangées longitudinales de cils que présente le *Chilodon Cucullulus*. Nous nous garderons bien de prendre parti pour l'un ou pour l'autre dans ce débat, car le nombre de ces rangées paraît varier, chez les Chilodon comme chez les autres infusoires, avec la grosseur des individus.

M. Ehrenberg fait varier la taille du *C. Cucullulus* entre un quatre-vingt-seizième et un douzième de ligne. Cet animal est en effet soumis à des variations de taille très-considérables, plus considérables encore que ne le ferait supposer la diffé-

rence de grandeur attribuée, par M. Dujardin, à son *Loxodes Cucullulus* et son *Chilodon Cucullulus*.

2° *Chilodon uncinatus*. Ehr. Inf., p. 337. Pl. XXXVI, Fig. 8.

Diagnose. Chilodon de la même forme que le Chilodon Cucullulus, mais de taille plus petite, avec limbe périphérique plus large et deux ou trois vésicules contractiles, dont une seule située auprès de l'appareil dégluteur.

M. Stein[1] a réuni le *Chilodon uncinatus* au *C. Cucullulus*. Il ne veut voir en lui qu'une forme jeune et à *lèvre* plus fortement recourbée, produite par une division longitudinale de ce dernier. Sans vouloir contester absolument l'exactitude de cette assertion de M. Stein, nous croyons cependant devoir conserver, jusqu'à plus ample information, le nom établi, pour cette forme, par M. Ehrenberg. En effet, il nous a semblé reconnaître une différence constante entre les deux formes dans la position des vésicules contractiles. Le *Ch. uncinatus* nous a présenté tantôt deux, tantôt trois vésicules contractiles. Nous ne parlons pas du premier cas, qui ne repose peut-être, vu la petitesse de l'objet, que sur une erreur d'observation. Mais, dans le second cas, nous avons trouvé non pas, comme chez le *Ch. cucullulus*, deux vésicules antérieures situées sur le même niveau, et une seule vésicule postérieure située du côté gauche, mais une seule vésicule antérieure située du côté droit et deux vésicules postérieures situées à peu près sur le même niveau.

Le nucléus est rond, tantôt uniformément granuleux, tantôt perlé sur son bord.

Cette petite espèce est très-fréquente aux environs de Berlin, et nous l'avons trouvée très-fréquemment sans la précédente, ce qui ne paraît pas être arrivé à M. Stein.

Le *Chilodon aureus* de M. Ehrenberg (Ehr. Inf., p. 338, Pl. XXXVI, Fig. IX) paraît, vu sa forme globuleuse, appartenir au genre Nassule. Il en est de même du *Chilodon ornatus*, du même auteur, ainsi que nous avons déjà eu occasion de le voir. — Le *Ch. depressus* Perty (Z. K., p. 146, Pl. III, Fig. 7) est aussi proba-

1. Stein, p. 130.

blement une Nassule, à en juger par les figures de M. Perty et par l'indication que cet animal progresse en tournant autour de son axe.

Le *Loxodes reticulatus* Duj. (Duj., p. 453, Pl. XIII, Fig. 9 à 10) est un Chilodon mal observé. M. Stein suppose que c'est tout simplement un *Ch. Cucullulus.* Cela pourrait bien être.

Le *Loxodes Cucullulus* de M. Perty (Zur Kenntniss, etc., p. 152, Pl. VI, Fig. 9) est aussi un Chilodon mal observé, qui pourrait bien être, comme le précédent, un *Ch. Cucullulus.*

Quant au *Loxodes brevis* Perty (Zur Kenntniss, etc., p. 152, Pl. VI, Fig. 11), nul ne peut dire si c'est un Chilodon, plutôt qu'un autre infusoire quelconque.

11e Genre. — TRICHOPUS.

Le genre Trichopus se compose d'infusoires non pas déprimés comme les Chilodon, mais comprimés comme les Dystériens, et caractérisés par la présence d'un faisceau de longs cils implanté sur le côté ventral, non loin de l'extrémité postérieure. Ce faisceau, assez compacte, se meut d'une manière qui rappelle tout-à-fait le pied des Dystériens. Les Trichopus font donc un passage évident des Chilodon aux Dystériens. Le dos et la plus grande partie des côtés sont dépourvus de cils. C'est encore un caractère qui appartient également aux Dystériens. Les Trichopus ne sont cependant pas cuirassés.

ESPÈCE.

Trichopus Dysteria. (V. Pl. XIV, Fig. 15.)

Diagnose. Corps rétréci en avant et atteignant sa plus grande largeur un peu en arrière du milieu ; un appareil buccal en baguettes.

Le nucléus est un corps discoïdal placé à peu près au centre de figure de l'animal. La vésicule contractile est unique et placée près du bord dorsal et

postérieur. — Cette espèce a été trouvée, par M. Lachmann, dans le fjord de Bergen.

12e Genre. — LOXODES.

Les Loxodes sont des animaux du groupe des Trachéliens caractérisés essentiellement par une rangée de vésicules claires contenant chacune un corps très-réfringent, et par une distribution plus ou moins arborescente du canal digestif. Ce genre ne renferme jusqu'ici qu'une espèce, contenue déjà dans le genre Loxodes de M. Ehrenberg, bien que ce genre coïncide fort peu avec le nôtre.

ESPÈCE.

Loxodes Rostrum. Ehr. Inf., p. 324. Pl. XXXIV, Fig. 1.

SYN. *Pelecida Rostrum*. Duj. Inf., p. 403. Pl. XI, Fig. 5.

(V. Pl. XVII, Fig. 2.)

DIAGNOSE. Corps recourbé en cimeterre ; sillon buccal et œsophage colorés d'un pigment brun ; une rangée de petits nucléus arrondis.

Le *Loxodes Rostrum* est recourbé en cimeterre, la pointe de celui-ci étant dirigé en avant. Le tranchant du cimeterre est l'arête dorsale ; le bord mousse, au contraire, correspond à l'arête ventrale. Le sillon buccal forme un arc de cercle à peu près parallèle aux bords de la partie antérieure de l'animal. Il présente une coloration due à de petits granules bruns, coloration qui se retrouve dans les parois de l'œsophage. Ce dernier organe se présentant en général dans un état de collapsus complet, de même que chez les autres espèces de cette famille, n'apparaît que sous la forme d'une bande colorée étroite partant de la bouche et pénétrant dans le parenchyme. Cet œsophage est, comme on le voit par la figure, rectiligne et d'une longueur assez considérable. Parfois la teinte du sillon buccal et de l'œsophage est d'un brun foncé tirant sur le noir, parfois, cependant, elle est beaucoup plus claire. Il est, du reste, à remarquer

qu'on rencontre des individus qui, dans leur entier, sont affectés d'une coloration brunâtre souvent assez intense, tandis que d'autres sont, à l'exception du sillon buccal et de l'œsophage, parfaitement incolores. Il n'est pas impossible que le degré de la coloration soit en rapport avec l'âge de l'animal. En effet, la taille du *Loxodes Rostrum* varie entre des limites très-considérables. Les individus les plus gros (dont la longueur dépasse notablement le maximum d'un cinquième de ligne indiqué par M. Ehrenberg), nous ont toujours présenté une teinte brunâtre de tout le parenchyme, et une coloration très-foncée du sillon buccal et de l'œsophage. Il est clair, toutefois, qu'on trouve des individus bien plus petits de taille et présentant néanmoins une coloration tout aussi intense. En effet, les individus qui résultent de la division spontanée d'un de ces gros exemplaires doivent forcément conserver la coloration de leur parent.

Le système digestif du *Loxodes Rostrum* présente une disposition toute particulière. La moitié postérieure du corps de cet animal se montre constamment occupée par une masse vésiculeuse, composée de grosses vésicules limpides et claires ne renfermant jamais de substances étrangères, et en outre d'une matière intervésiculaire. On trouve en général les Loxodes remplis de matières alimentaires qui, dans la partie qui avoisine immédiatement l'œsophage, remplissent à peu près uniformément toute la largeur du corps. Dans la partie postérieure du corps, ces matières alimentaires se comportent un peu différemment. Elles sont toujours logées dans les espaces intervésiculaires, et lorsqu'elles sont en circulation, elles progressent dans cette espèce de réseau trabéculaire, sans jamais pénétrer dans les vésicules elles-mêmes. Parfois, lorsqu'un gros objet, tel qu'un test de navicule, se meut dans ces espaces étroits, on voit bien cet objet faire fortement saillie dans une vésicule, mais sans cependant tomber dans sa cavité et en restant toujours séparé de celle-ci par une couche d'une substance incolore qu'on peut être tenté de considérer comme l'expression d'une membrane entourant la cavité.

Il n'est pas très-facile de se rendre compte, au premier abord, de la véritable structure anatomique de la partie postérieure du *Loxodes Rostrum*, d'autant plus que le système digestif et le système circulatoire paraissent enchevêtrés ici l'un dans l'autre, de manière à multiplier les difficultés de l'observation. Pendant longtemps nous avons cherché la vésicule contractile sans pouvoir parvenir à la trouver. Enfin,

nous remarquâmes que la partie postérieure du corps, qui est en général assez tuméfiée, présente de temps à autre, on peut même dire rythmiquement, une contraction subite de toute sa masse. A ce moment-là, on voit cette partie postérieure s'affaisser et diminuer de volume, sans cependant que nous ayons pu reconnaître qu'aucune vésicule disparût à ce moment-là. Bientôt la partie postérieure se tuméfie de nouveau par degrés jusqu'à ce que tout à coup une nouvelle contraction intime s'opère. Nous sommes donc arrivés à la conviction qu'il y a dans cette région du corps un organe contractile, sans arriver cependant à déterminer avec certitude quel est cet organe. On peut cependant supposer sans trop d'invraisemblance que les vésicules qui occupent la partie postérieure du corps sont toutes en communication les unes avec les autres et forment comme un vaste appareil contractile, qui, à chaque contraction, chasse une partie de son contenu dans les canaux non encore reconnus de la partie antérieure du corps.

Nos observations sur le *Loxodes Rostrum* en étaient là, lorsque M. Lierberkühn nous annonça avoir reconnu chez cet animal un canal intestinal ramifié analogue à celui du *Trachelius Ovum*. C'est, en effet, là la manière la plus simple et la plus vraisemblable par laquelle on puisse expliquer la circulation des aliments dans les espaces intervésiculaires, et nous nous rangeons pleinement à la manière de voir de M. Lieberkühn. Mais reste à savoir ce que sont dans ce cas-là les vésicules elles-mêmes. Sont-elles, comme nous le supposions tout-à-l'heure, un système de vésicules contractiles? Ou bien peut-être sont-elles des espaces remplis d'une liqueur incolore, comparables à ceux qui se voient chez le *Trachelius Ovum* entre les branches du canal alimentaire, c'est-à-dire une cavité abdominale séparée de la cavité digestive? C'est ce que nous ne pouvons décider ici d'une manière parfaitement positive. Les contractions que présente la partie postérieure du corps ne parlent point exclusivement en faveur du système de vésicules contractiles. En effet, l'analogie avec le *Trachelius Ovum* rappelle à notre esprit une observation que M. Gegenbaur veut avoir faite chez ce dernier. Cet observateur croit avoir découvert une ouverture qui met en communication la cavité abdominale (c'est-à-dire celle dans laquelle l'intestin est suspendu) avec le monde extérieur. S'il existait quelque chose d'analogue chez le *Loxodes Rostrum*, les contractions de la partie postérieure du corps pourraient bien s'expliquer par

l'expulsion d'une partie du liquide contenu dans la cavité abdominale. Il est tout au moins à noter que la partie postérieure du corps se tuméfie parfois très-considérablement, et que, par une contraction subite, on la voit s'affaisser d'une quantité très-appréciable, sans qu'on remarque qu'une tuméfaction de la partie antérieure se produise, ce à quoi l'on devrait cependant s'attendre, si le surplus du liquide était chassé de la partie postérieure dans la partie antérieure. Du reste, si les vésicules de la partie postérieure ne représentent que la cavité abdominale, la découverte de la vésicule contractile reste encore à l'état de désidératum, car nous ne croyons pas que M. Lieberkühn ait rien observé de plus que nous sur cet organe.

Nous avons à mentionner ici les organes singuliers dont nous avons déjà touché quelques mots à propos de la caractéristique du genre. Ces organes, découverts d'abord durant le cours de l'été 1856, par M. le professeur Johannes Mueller[1], sont des vésicules parfaitement limpides, contenant chacune dans son centre un corps globuleux fortement réfringent. On dirait autant de vésicules auditives avec un otolithe, mais otolithe privé de mouvement. On pourrait aussi les comparer aux vésicules du sécrétum (*Sekretblæschen*) des reins de mollusques, ou encore mieux à celles des cellules graisseuses de la peau des Clepsines. Ces vésicules forment une rangée parallèle au bord dorsal de l'animal, ou, si l'on aime mieux, au tranchant du cimeterre. Elles sont situées entre ce bord et la ligne longitudinale médiane, à peu près à une distance égale de l'un et de l'autre. Leur nombre est très-variable suivant les individus. Lorsque les Loxodes ont pris beaucoup de nourriture, la rangée des vésicules en question ne s'aperçoit pas immédiatement : c'est ce qui explique pourquoi de nombreux observateurs ont observé le *Loxodes Rostrum* sans reconnaître ces singuliers organes. Depuis que M. Johannes Mueller a attiré notre attention sur ces vésicules, nous les avons retrouvées chez chaque individu, pour peu que nous les cherchassions avec quelque soin. M. Lieberkühn les a également retrouvées dès-lors d'une manière constante.

Quant à la signification des vésicules de Mueller, elle est aussi complètement inconnue. Faut-il y voir un organe des sens, une sécrétion ou une excrétion ? Ce sont là des questions auxquelles nul ne peut répondre. La nature chimique des granules réfrin-

1. Monatsbericht der k. preuss. Akad. d. Wiss. zu Berlin, 1856, 10. Juli.

gents pourrait peut-être donner quelque éclaircissement sur cette question. Mais chacun sait les difficultés et l'incertitude qui accompagnent inévitablement l'étude chimique de particules aussi petites.

Les nucléus sont très-difficiles à reconnaître, parce qu'ils sont fort petits et que l'animal est rendu en général obscur par les substances avalées. Nous les avons cependant reconnus parfois sous la forme d'un assez grand nombre de corps arrondis à limbe clair, formant une ligne parallèle aux vésicules de Mueller. M. Lieberkühn les a également vus sous cette forme.

Maintenant nous avons à nous justifier d'avoir conservé le nom *Loxodes Rostrum* à l'intéressant infusoire que nous venons d'étudier, car on pourrait supposer que M. Ehrenberg, n'ayant mentionné chez son *Loxodes Rostrum* aucune des singulières particularités énoncées plus haut, notre animal pourrait bien être différent du sien. Nous pensons d'une manière positive que notre Loxodes est bien celui d'Ehrenberg. Les particularités qui le distinguent ne sont pas du genre de celles qui sautent aux yeux dès l'abord. La forme du corps et celle du sillon buccal coïncident entièrement. Il suffit de considérer les dessins de M. Ehrenberg pour s'assurer que son *Loxodes Rostrum* était un animal du groupe des Trachéliens, et qu'il n'avait rien de commun avec le voisin étrange que lui donne M. Ehrenberg, savoir le *Loxodes Bursaria,* qui est un Paramecium. Ce savant remarque fort bien qu'on trouve souvent dans l'intérieur du corps du *Loxodes Rostrum* des Navicules, des Synedra, des Chlamydomonas, mais qu'on ne lui voit pas avaler de couleur. Or, c'est précisément ce qu'on peut dire de tous les Trachéliens.

M. Dujardin donne au *Loxodes Rostrum* le nom générique de Pelecida, parce qu'il transporte, sans raison bien valable, le nom de Loxodes à d'autres infusoires.

Le *Loxodes Rostrum* a été observé, par nous, comme par MM. Ehrenberg, Mueller et Lieberkühn, dans des eaux stagnantes des environs de Berlin.

On a attribué le nom de Loxodes à de nombreuses espèces qui doivent être retranchées du genre tel que nous l'avons délimité.

Le *Loxodes Bursaria* Ehr. est un Paramécien (*Paramecium Bursaria* Focke).

Le *Loxodes Cithara* Ehr. est un animal sur la position duquel nous ne nous permettons pas de décider. Nous n'avons jusqu'ici rencontré aucun infusoire que nous ayons pu lui rapporter avec quelque apparence de certitude. M. Dujardin croit pouvoir affirmer que le *Loxodes Cithara* Ehr. est un Bursarien ou un Paramécien, mais nous n'osons pas nous prononcer d'une manière aussi positive que lui.

Le *Loxodes plicatus* Ehr. est fort probablement un Aspidisca, comme M. Ehrenberg le donne déjà à entendre lui-même. C'est sans doute une des espèces que M. Dujardin a décrites dans son genre Coccudina.

Le *Loxodes Cucullulus* Duj. est un Chilodon, dont M. Dujardin n'a pas reconnu l'appareil buccal. C'est sans doute le *Chilodon Cucullulus* Ehr.

Il est difficile de dire ce qu'est le *Loxodes reticulatus* Duj., dont M. Dujardin lui-même fait précéder le nom d'un point d'interrogation. Il n'est pas probable qu'on puisse jamais le retrouver avec certitude, ni surtout en faire un Loxodes.

Le *Loxodes marinus* Duj. est peut-être un Chilodon marin; mais, à en juger par la figure de M. Dujardin, nous serions encore plus tentés d'y supposer un Dystérien imparfaitement observé.

Le *Loxodes dentatus* Duj. est très-probablement le *Chilodon Cucullulus* Ehr., et, par suite, identique avec le *Loxodes Cucullulus* Duj. M. Dujardin dit lui-même que son *Loxodes dentatus* ne diffère du *Loxodes Cucullulus* que par un appareil buccal semblable à celui des Chilodon.

Le *Loxodes Cucullio* Perty est aussi fort probablement le *Chilodon Cucullulus* Ehr. Quant à la forme dont M. Perty fait, sous le nom de *Loxodes caudatus,* une variété de son *Lox. Cucullio,* nous n'oserions affirmer si c'est un Chilodon ou autre chose, et nous ne pensons pas que personne soit beaucoup plus heureux que nous.

Le *Loxodes brevis* Perty est, nous le craignons, une forme tout-à-fait indéterminable.

Le *Pelecida costata* Perty, qui devrait rentrer dans notre genre Loxodes, puisque le genre Pelecida de M. Dujardin est identique à notre genre Loxodes, est cependant probablement un Amphileptus. Les dessins de cette espèce, que donne M. Perty,

semblent devoir se rapporter, les uns au *Loxophyllum Fasciola*, les autres au *Loxoph. Lamella*.

13e *Genre.* — TRACHELIUS.

Les Trachelius sont des animaux du groupe des Trachéliens, dont la bouche est située à la base d'un prolongement en forme de trompe, et conduit dans un canal alimentaire ramifié. Ce canal s'ouvre à l'extrémité postérieure du corps, à l'extérieur. C'est là que se trouve l'anus. Les Trachelius se rapprochent, par conséquent, beaucoup des Loxodes, mais ils s'en distinguent par l'absence de la rangée d'organes problématiques qui distingue ces derniers. Jusqu'ici, nous ne connaissons qu'une seule espèce rentrant dans le genre de Trachelius ainsi délimité.

ESPÈCE.

Trachelius Ovum. Ehr. Inf., p. 323, Pl. XXXIII, Fig. 13.

Syn. *Amphileptus Ovum*. Duj. Inf., p. 487.
Harmodirus Ovum. Perty. Zur Kenntniss, etc., p. 151.

Diagnose. Corps globuleux prolongé en avant en un appendice en trompe très-mobile; vésicules contractiles nombreuses; nucléus en forme de ruban.

Nous n'entrons dans aucun détail circonstancié relativement à cette espèce, attendu que nous n'avons rien à ajouter qu'une confirmation entière à des communications orales qui nous ont été faites par M. Lieberkühn, il y a déjà quelques années, c'est-à-dire à une époque où nous ne connaissions pas encore le *Trachelius Ovum*. M. Lieberkühn n'a pas, il est vrai, fait connaître ses observations; mais M. Gegenbaur vient de publier récemment[1] une note sur le *Trachelius Ovum*, note qui se trouve coïncider, sur la plupart des points, avec les observations de M. Lieberkühn, et

1. Mueller's Archiv. Juni, 1857.

secondairement, par conséquent, avec les nôtres. Il est certain maintenant que l'organe ramifié que M. Ehrenberg représente chez le *Trachelius Ovum,* existe bien réellement, et qu'il est un intestin parfaitement incontestable, comme ce savant l'avait affirmé. C'est l'existence de cet organe qui nous détermine à distinguer génériquement le *Trachelius Ovum* des autres Trachelius de M. Ehrenberg. M. Perty avait déjà fondé pour lui le genre Harmodirus. Mais il est d'autant moins à regretter que ce nom ne soit pas conservé, que M. Perty fondait le genre Harmodirus non pas sur l'existence du canal alimentaire, qu'il n'avait pas su reconnaître, mais sur la présence d'un appendice en forme de trompe, oubliant que bien d'autres membres de la famille des Trachéliens sont munis d'un appendice semblable, tout en possédant, comme le *Trachelius Ovum*, un corps plus ou moins globuleux.

Nous avons déjà signalé ailleurs que M. Gegenbaur croit avoir trouvé une communication entre la cavité générale (distincte de l'intestin) du *Trachelius Ovum* et le monde extérieur. Nous n'avons pas eu jusqu'ici l'occasion de contrôler cette observation.

Les infusoires décrits par M. Ehrenberg, sous les noms de *Trachelius Anas, T. Meleagris, T. vorax, T. Anaticula,* rentrent dans le genre Amphileptus. Il en est probablement de même du *Trachelius Falx* Duj.[1]

Le *Trachelius Lamella* Ehr. et sans doute aussi le *Tr. strictus* Duj. sont des Loxophyllum. Quant au *Trachelius teres* Duj., il est trop imparfaitement observé jusqu'ici. Mais c'est aussi sans doute un Loxophyllum ou un Amphileptus.

Le *Trachelius apiculatus* Perty est un Trachelophyllum. Le *Trachelius noduliferus* et le *Tr. pusillus* Perty sont, autant qu'on peut en juger par les mauvaises figures qu'en a données leur auteur, ou des Lacrymaires ou des Trachelophyllum.

Enfin, le *Trachelius trichophorus* Ehr. et le *Tr. globulifer* Ehr. n'appartiennent très-décidément pas au groupe des Trachéliens et ne sont pas même des infusoires ciliés.

1. La diagnose que M. Ehrenberg donne de son *T? laticeps* de la mer du Nord (Monatsber. d. k. p. Akad. d. Wiss. Zu Berlin, 1840, p. 202) est trop insuffisante pour que nous puissions émettre une opinion sur les affinités de cet animal.

Le premier est un Astasien, auquel on peut donner le nom d'*Astasia trichophora*. M. Ehrenberg, qui ne le rapporte qu'avec doute au genre Trachelius et ne peut s'empêcher de relever son analogie avec les Astasies, convient lui-même qu'il n'a jamais pu s'assurer de l'existence de cils à la surface du corps. Le second, observé par M. Ehrenberg entre des conferves de l'Irtisch, pourrait bien, selon le savant de Berlin, être encore plus parent des Trachelomonas que des Trachelius, et, sur ce point, nous sommes parfaitement de son avis.

14e Genre. — AMPHILEPTUS.

Les Amphileptus sont des animaux du groupe des Trachéliens, munis d'une bouche placée à la base d'un prolongement plus ou moins long, souvent en forme de cou, et ne présentant pas de distribution arborescente de la cavité digestive. Ce sont des animaux en général aplatis, mais susceptibles de se dilater excessivement et de devenir globuleux lorsqu'ils ont avalé beaucoup de nourriture. C'est un genre nombreux, dans lequel on pourra sans doute, plus tard, à la suite d'études plus approfondies, établir des coupes utiles. Ce genre comprend, comme nous l'avons déjà vu plus haut, presque tous les Trachéliens et les Amphileptus de M. Ehrenberg : les différences anatomiques par lesquelles ce savant avait cru pouvoir différencier ces deux genres n'existent réellement pas. Mais d'autres différences génériques plus certaines pourraient peut-être servir de base à d'autres distinctions. Chez certaines espèces, le prolongement en forme de col est très-long et étroit, et la cavité du corps ne paraît pas se prolonger dans son intérieur, tandis que chez d'autres cette cavité s'étend jusqu'à l'extrémité antérieure. Beaucoup d'espèces présentent, sur la partie du corps qui est en avant de la bouche, sinon une rangée de cirrhes buccaux, du moins une région présentant des cils plus forts que le reste de la surface du corps, région que M. Dujardin désigne assez heureusement sous le nom de crinière. C'est aussi dans cette région-là que sont logés, chez quelques espèces, des trichocystes. D'autres Am-

philеptus ne laissent pas reconnaître de crinière proprement dite; mais, comme on trouve tous les passages possibles entre les Amphileptus à crinière et ceux qui en sont dépourvus, nous n'avons pas osé baser des coupes génériques sur un caractère aussi incertain.

Les diverses espèces d'Amphileptus présentent des différences très-nombreuses, quant au nombre des vésicules contractiles et des nucléus. Certaines espèces possèdent une seule vésicule contractile, placée chez les unes près de la base du col, chez les autres, au contraire, près de l'extrémité postérieure. D'autres en présentent un grand nombre. Dans ce cas, les vésicules sont souvent disposées linéairement le long du bord ventral ou du bord dorsal, ou même de tous les deux, et ce sont elles que M. Ehrenberg a considérées comme des réservoirs (*Saftblasen*) contenant un suc propre destiné à jouer un rôle dans la digestion. Du reste, il est aussi des espèces qui présentent une distribution uniforme des vésicules contractiles dans tout leur parenchyme. Le nucléus est tantôt simple, tantôt multiple. Chez plusieurs espèces, il se montre très-constamment en nombre double.

L'anus est situé, comme en général dans la famille, non loin de l'extrémité postérieure. Dans les espèces qui se terminent en pointe, il est placé à la base de la pointe et, à ce qu'il paraît, en général du côté dorsal.

Nous ne figurons qu'un petit nombre d'Amphileptus, soit parce que ces animaux sont très-souvent de grande taille, soit surtout parce que les dessins de M. Ehrenberg sont en général parfaitement suffisants. Ce genre paraît, du reste, être très-nombreux, et il n'y a pas de doute que la suite ne vienne à nous faire connaître beaucoup d'espèces non décrites jusqu'ici. Nous sentons vivement combien l'étude que avons faite de ce genre est encore superficielle, et combien tout ce qui tient à la délimitation des espèces laisse encore à désirer. Nous croyons toutefois rendre un service signalé à l'étude systématique des infusoires, et faire un premier pas vers une topographie raisonnée du groupe des Trachéliens en faisant tomber les barrières tout artificielles que MM. Ehrenberg et Dujardin avaient élevées entre les infusoires qu'ils répartissaient dans leurs genres Trachelius, Amphileptus, Dileptus, etc., et dans des familles éloignées les unes des autres.

ESPÈCES.

1° *Amphileptus Gigas*. (V. Pl. XVI, Fig. 3.)

Diagnose. Amphileptus à trompe formant un cinquième ou un sixième de la longueur totale; œsophage muni de plis simulant des baguettes; vésicules contractiles semées dans tout le parenchyme; crinière très-marquée.

Cet infusoire, un des plus grands qui peuplent nos eaux douces, s'est offert à nous, çà et là, dans les eaux de Berlin. Il n'a été décrit jusqu'ici, à notre connaissance, par aucun auteur. Il se promène majestueusement, glissant avec lenteur entre les algues, déployant toute la masse de son corps lorsqu'il vogue dans une eau libre, mais se repliant et se contournant bizarrement lorsqu'il rencontre des obstacles à sa progression. Son corps est en général assez renflé par les aliments qu'il contient, sans cependant devenir vraiment cylindrique. Sa trompe, plus aplatie que son corps, atteint environ un cinquième de la longueur de celui-ci; elle est munie d'une crinière très-marquée. L'extrémité même de la trompe présente comme une espèce de papille. Dans la région qui correspond à la crinière depuis l'extrémité de la trompe jusqu'à sa base, c'est-à-dire jusqu'à la bouche, le parenchyme contient des trichocystes parfaitement semblables à ceux du *Paramecium Aurelia.* Les bords de l'ouverture buccale sont tuméfiés en manière de bourrelet, mais sont appliqués l'un contre l'autre lorsque l'animal ne mange pas, de manière à former deux lèvres fermées. L'œsophage est conique et présente une striure longitudinale, qui rappelle tout-à-fait l'appareil buccal des Chilodon, bien que les baguettes soient moins nettement indiquées. Il ne paraît cependant pas que la cuticule de l'œsophage présente chez cet Amphileptus de véritables indurations longitudinales en forme de baguettes; tout au moins, il n'y a pas de doute que les stries diffluent aussi rapidement que le reste du corps. Nous regardons donc comme probable que les stries présentées par l'œsophage ne sont que l'expression de plis de la cuticule. Lorsque l'Amphileptus avale un gros objet, les stries semblent disparaître, sans doute parce que les plis s'effacent par suite de la distension de l'œsophage.

Les vésicules contractiles sont très-nombreuses et distribuées à peu près uniformément dans tout le parenchyme. La trompe elle-même en possède plusieurs. Il ne

nous a pas été possible d'estimer avec quelque exactitude le nombre de ces vésicules. Les gros exemplaires peuvent en avoir jusqu'à cinquante et au-dessus. On voit, du reste, se répéter ici un fait dont on peut se convaincre chez la plupart des infusoires doués d'un grand nombre de vésicules contractiles, à savoir que les petits exemplaires possèdent moins de vésicules que les gros.

Le nucléus est un corps unique courbé en S et un peu renflé à ses deux extrémités, souvent aussi dans son milieu.

Nous avons mesuré des individus dont la taille atteignait jusqu'à un millimètre et demi.

2° *Amphileptus Cygnus*. (V. Pl. XVII, Fig. 1.)

DIAGNOSE. Amphileptus à trompe flexible à peu près égale au corps en longueur, munie d'une crinière ou moustache développée ; vésicule contractile unique à la base du col.

Cette grande espèce ne s'est présentée que rarement à nous. Elle se reconnaît immédiatement à sa trompe très-longue et aplatie en lame, qui s'agite élégamment dans l'eau comme la corde d'un fouet. Cette trompe conserve partout une largeur à peu près égale, ce qui lui donne l'apparence d'une vraie lanière. Elle est munie d'une crinière fournie qui se termine à la base du col, dans une excavation où se trouve la bouche. Cette crinière produit dans l'eau, comme cela a lieu en général chez tous les Amphileptus qui en sont pourvus, un tourbillon qui amène vers la bouche les objets avoisinants. Cependant, ces objets ne sont jamais ingérés dans la bouche par la force du remous des cils. Les lèvres jouent toujours un rôle actif dans la préhension de la nourriture, et l'acte de préhension est suivi d'une véritable déglutition.

Le corps est comprimé à un degré moindre cependant que la trompe, et il va en diminuant rapidement de diamètre, de l'avant à l'arrière, pour se terminer enfin en pointe aiguë.

La vésicule contractile est grosse et unique. Elle est logée à la base de la trompe, tout en étant opposée à bouche. En un mot, elle se trouve très-rapprochée du dos.

Le dessin que nous avons conservé de cet animal ne nous indique malheureusement rien au sujet du nucléus.

Le corps atteint une longueur de $0^{mm},2$, la trompe et la queue non comprises.

Nous avons trouvé l'*Amphileptus Cygnus* dans de l'eau provenant du parc (*Thiergarten*) de Berlin.

3° *Amphileptus Anas.*

Syn. ***Trachelius Anas.*** **Ehr. Infus., p. 435. Pl. XXXIII, Fig. VI.**
? ***Amphileptus viridis.*** **Ehr. Infus., p. 356. Pl. XXXVIII, Fig. II.**

Diagnose. Amphileptus à trompe allongée, munie de deux nucléus arrondis et d'une vésicule contractile unique située non loin de l'extrémité postérieure.

M. Ehrenberg donne une bonne figure de cet Amphileptus, dont il a reconnu le double nucléus. Il ne parle pas de la vésicule contractile; mais nous ne doutons pas que l'animal qu'il a eu sous les yeux n'ait eu une vésicule contractile unique, située non loin de l'extrémité postérieure, d'autant plus que ce savant dessine à cette place une vésicule qu'il considère comme une dilatation sphérique de l'intestin.

L'*Amphileptus Anas* a une assez grande ressemblance avec l'*Amphileptus viridis* Ehr. Malheureusement, cette dernière espèce n'a pas été assez suffisamment caractérisée par son auteur. Le seul caractère réellement distinctif qui soit indiqué est celui de la couleur. Or, nous savons qu'une coloration verte peut résulter, chez tous les infusoires, d'un dépôt de granules de chlorophylle. Il n'y a donc pas là de quoi fonder une espèce. M. Ehrenberg ne dit rien des ou du nucléus. La vésicule contractile est située vers l'extrémité postérieure. Nous aurions réuni sans hésitation l'*Amphileptus viridis* à l'*Amphileptus Anas,* n'était le prolongement caudal dont le premier paraît être muni. Peut-être, ce caractère aidant, parviendra-t-on un jour à retrouver le vrai *Amphileptus viridis.*

4° *Amphileptus vorax.*

Syn. ***Trachelius vorax.*** **Ehr. Infus., p. 321. Pl. XXXIII, Fig. VI.**

Diagnose. Amphileptus à trompe de longueur moyenne, corps arrondi à l'extrémité postérieure; nucléus unique; probablement une seule vésicule contractile.

Cet Amphileptus, dont la description se trouve plus détaillée dans l'ouvrage de M. Ehrenberg, ne nous est pas connu. Mais il doit être facilement reconnaissable aux caractères indiqués, et se légitime parfaitement comme véritable Amphileptus.

5° *Amphileptus moniliger*. Ehr. Infus., p. 356. Pl. XXXVIII, Fig. 1.

DIAGNOSE. Amphileptus à trompe de longueur moyenne; corps arrondi à l'extrémité postérieure; un nucléus en chapelet.

Cet espèce, de M. Ehrenberg, ne nous est pas plus connue que la précédente. Mais elle sera toujours reconnaissable à son nucléus. En effet, si celui-ci n'est pas toujours en chapelet (car il est probable que c'est là une forme que le nucléus n'affecte qu'en vue de la reproduction), il doit être, dans tous les cas, très-allongé, à peu près comme celui de l'*Amphileptus Gigas*. Or, c'est là une forme qui ne se rencontre que rarement chez les Amphileptus. Il est regrettable que M. Ehrenberg n'ait rien pu nous apprendre sur la ou les vésicules contractiles.

6° *Amphileptus Anser*. Ehr. Infus., p. 355. Pl. XXXVII, Fig. 4.

SYN. *Dileptus Anser*. Duj. Inf., p. 407.

DIAGNOSE. Amphileptus à trompe allongée; corps terminé en pointe et muni d'une seule vésicule contractile, située près de l'extrémité postérieure; nucléus double.

Cet élégant infusoire a été suffisamment bien décrit par M. Ehrenberg, qui en a déjà reconnu exactement la vésicule contractile et les nucléus. Nous avons seulement à ajouter que l'œsophage présente des stries longitudinales, semblables à celles que nous avons décrites chez l'*Amphileptus Gigas*; mais nous ne saurions dire si ces stries répondent à de simples plis de la cuticule ou à des indurations en baguette.

7° *Amphileptus margaritifer*. Ehr. Inf., p. 35. Pl. XXXVII.

DIAGNOSE. Amphileptus à trompe allongée; corps terminé en pointe et muni d'une rangée de vésicules contractiles le long du dos.

Cette diagnose n'est qu'imparfaite, parce que nous ne sommes nous-mêmes pas parfaitement certains de l'animal auquel M. Ehrenberg a donné le nom d'*Amphileptus margaritifer*. Toutefois, nous ne doutons pas qu'une étude plus approfondie des Amphileptus ne fixe d'une manière parfaitement positive l'espèce même de M. Ehrenberg. Ce savant n'attribue à son *Amphileptus margaritifer* qu'une seule vésicule contractile,

mais il décrit en outre une rangée de vésicules renfermant un suc destiné à jouer un rôle dans la digestion. Or, pour nous, il n'y a pas de doute que ces dernières vésicules ne soient les vraies vésicules contractiles; car nous trouvons les vésicules contractiles disposées ainsi chez plusieurs Amphileptus, proches parents les uns des autres, et dont l'un doit être très-certainement l'*Amphileptus margaritifer* de M. Ehrenberg. — Nous possédons différentes esquisses des Amphileptus en question, mais nous n'en communiquons aucune, parce que nous ne sommes pas encore en état de délimiter ici les espèces. Parmi les Amphileptus voisins de l'*Amphileptus margaritifer* de M. Ehrenberg, les uns ont l'extrémité postérieure terminée en pointe arquée, et l'anus situé à la base de cette pointe du côté du dos, tandis que les autres sont arrondis à l'extrémité et possèdent un anus tout-à-fait terminal, dans l'axe même du corps. Ceux-ci ont la trompe aplatie en lanière, ceux-là l'ont presque cylindrique. Tantôt la rangée des vésicules contractiles se prolonge très-avant dans la trompe, tantôt elle semble cesser à la base de celle-ci. Le nombre de ces vésicules est aussi très-variable. Chez beaucoup d'individus, on trouve, outre la rangée dorsale, quelques vésicules contractiles distribuées, çà et là, dans le reste du corps; quelques-uns présentent même une rangée ventrale parallèle à la rangée dorsale, mais, en général, formée d'un nombre moins considérable de vésicules. Parfois l'extrémité libre du col est surmontée d'une sorte de papille digitiforme. La bouche et le nucléus offrent aussi des différences. — Ce sont là tout autant de variations qui méritent d'être étudiées avec soin. Pour le moment, l'établissement de coupes spécifiques basées sur elles serait prématurée.

8° *Amphileptus Meleagris.*

Syn. *Trachelius Meleagris.* Ehr. Inf., p. 321. Pl. XXXIII, fig. 8.
(non *Amphileptus Meleagris.* Ehr. Inf.)

Diagnose. Partie du corps située en avant de la bouche à peine rétrécie en forme de trompe; vésicules contractiles distribuées sur tout le pourtour; nucléus double.

Nous n'osons affirmer d'une manière bien positive que notre *Amphileptus Meleagris* soit le *Trachelius Meleagris* de M. Ehrenberg, bien qu'il s'en rapproche à beaucoup d'égards. Le *Trachelius Meleagris* de cet auteur semble posséder une partie antérieure plus étroite que ne l'est le plus souvent la partie correspondante de notre

Amphileptus Meleagris. Toutefois, ce dernier étant soumis à des variations de forme plus considérables que tous les autres Amphileptus, nous n'ajoutons pas trop de valeur à ce détail. L'*Amphileptus Meleagris* est si commun dans la Sprée et les étangs des environs de Berlin, qu'il n'est pas probable qu'il ait pu échapper aux investigations de M. Ehrenberg; et, comme parmi les dessins de cet auteur il n'en est aucun qui concorde mieux avec cet animal que celui du *Trachelius Meleagris,* c'est une présomption nouvelle en faveur de l'identité de son Trachelius et de notre Amphileptus.

De tous les Amphileptus que nous connaissons, celui-ci est l'espèce chez laquelle la bouche est le plus difficile à reconnaître. Les lèvres s'appliquent si bien l'une contre l'autre qu'il est à peine possible de reconnaître la positition de l'ouverture buccale lorsque l'animal ne mange pas. Mais lorsque l'*Amphileptus Meleagris* est sur le point de saisir une proie, on voit la bouche s'ouvrir béante et engloutir tout à la fois l'objet désiré.

La partie antérieure du corps est à peine rétrécie en trompe, mais elle est très-aplatie, et la cavité digestive ne pénètre pas très-avant dans son intérieur.

Les vésicules contractiles sont nombreuses (douze à quinze environ) et disposées le long du bord, soit ventral, soit dorsal. M. Ehrenberg n'attribue, il est vrai, que deux vésicules contractiles à son *Trachelius Meleagris,* mais, comme chez l'*Amphileptus margaritifer,* il décrit le long du bord dorsal une rangée de vésicules contractiles contenant un suc utile à la digestion. Or, il n'y a pas de doute pour nous qu'ici, comme chez l'*Amphileptus margaritifer*, les soi-disant vésicules à suc digestif (*Saftblæschen*) ne soient la rangée des vésicules contractiles. Que M. Ehrenberg n'ait pas vu la rangée ventrale n'a rien d'étonnant, parce qu'elle n'est, en effet, pas toujours très-facile à reconnaître, surtout lorsque l'animal a pris beaucoup de nourriture. Pour peu qu'on fixe avec quelqu'attention la rangée de vésicules, on ne tarde pas à voir l'une des vésicules disparaître subitement, puis une seconde, puis une troisième, et ainsi de suite.

Les nucléus sont deux corps ronds ou ovales, déjà figurés par M. Ehrenberg.

La longueur moyenne de l'animal est d'environ $0^{mm},2$.

C'est sur cette espèce que nous avons fait les observations intéressantes qui seront rapportées dans la troisième partie de ce mémoire, à propos des kystes trouvés sur les pédoncules de l'*Epistylis plicatilis*.

L'*Amphileptus Meleagris* Ehr. n'est pas synonyme de notre *Amphileptus Meleagris*, mais du *Loxophyllum Meleagris* Duj., dont il sera question plus loin.

9° *Amphileptus longicollis*. Ehr. Inf., p. 357. Pl. XXXVIII, Fig. 5.

DIAGNOSE. Bouche plus rapprochée de l'extrémité postérieure que de l'extrémité antérieure; crinière très-prononcée; une rangée de 9 à 10 vésicules contractiles.

Cette espèce, qui nous est parfaitement inconnue, est clairement distincte de toutes les précédentes par la position de sa bouche. M. Ehrenberg lui attribue, comme à beaucoup d'autres espèces, une rangée de vésicules contenant un suc propre à la digestion, vésicules qu'il faut sans aucun doute considérer comme des vésicules contractiles.

10° *Amphileptus Anaticula*.

SYN. *Trachelius Anaticula*. Ehr. 3. Abh., p. 130.

(V. Pl. XVI, Fig. 4.)

DIAGNOSE. Amphileptus en forme de poire, à trompe s'élargissant peu à peu en un corps globuleux; vésicule contractile unique et terminale.

Cet Amphileptus, plus petit que tous les précédents, est une des espèces les plus communes. La bouche, située à la base d'une trompe ayant environ un tiers de la longueur du corps, est à peine reconnaissable sous la forme d'une légère dépression lorsque l'animal ne mange pas. Elle est susceptible d'une dilatation excessive, car l'*Amphileptus Anaticula* est une des espèces qui avalent les proies relativement le plus grosses. Aussi n'est-il pas rare de trouver des individus tout-à-fait déformés par un objet aussi gros que l'animal même qui l'a avalé. La vésicule contractile est située tout-à-fait à l'extrémité postérieure. C'est aussi là que se trouve l'anus.

Le nucléus est un corps unique, arrondi.

La trompe est revêtue de cils légèrement plus longs que ceux du reste de la surface du corps.

La longueur de l'*Amphileptus Anaticula* est d'environ 0^{mm},08 à 0,1.

L'animal que M. Dujardin figure dans sa planche 6 sous le nom de *Lacrymaria farcta* et dont il ne donne aucune description dans le texte, est un Amphileptus très-voisin de l'*Amph. Anaticula*, ou peut-être même identique avec lui.

Nous avons observé dans la mer, près de Bergen en Norwége, un Amphileptus proche parent de l'*Amphileptus Anaticula*, mais s'en distinguant par la position de sa vésicule contractile. Celle-ci, au lieu d'être terminale, était située près de la bouche, à la base du cou. Toutefois, comme nous n'avons observé qu'un individu de cette espèce, du reste peu saillante, nous n'avons pas pensé devoir forger pour lui un nom nouveau.

Le *Dileptus granulosus*[1] de M. Dujardin est très-certainement un Amphileptus, probablement voisin de notre *Amphileptus Cygnus*. Il est à regretter que M. Dujardin ne nous apprenne rien sur son nucléus ni sur sa ou ses vésicules contractiles.

L'*Acineria incurvata* Duj. est une espèce maritime qui appartient, nous le supposons, au genre Amphileptus.

Quant à l'*Acineria acuta* Duj. (Inf., p. 402. Pl. 6, fig, 15), il ne nous est guère possible de la différencier de l'*Amphileptus Anaticula*. Il est, du reste, à remarquer que le dessin que M. Dujardin donne de cette espèce est en opposition formelle avec la caractéristique du genre Acineria Duj.

Il est possible également qu'il faille rapporter au genre Amphileptus le *Trachelius Falx* Duj. (Duj., p. 400. Pl. 6, Fig. 8, 9 et 17), à moins que ce ne soit un Loxophyllum.

L'*Amphileptus papillosus* Ehr. (Inf., 357. Pl. XXXVIII, Fig. 5) n'est très-certainement pas un Amphileptus; nous avons même de fortes raisons pour supposer que ce n'est pas un infusoire cilié. M. Ehrenberg doutait lui-même fortement que la place qu'il lui avait assignée dans son système fût la plus naturelle.

1. Le nom de *Dileptus granulosus* n'existe que dans l'explication de la planche 11 de M. Dujardin. Dans le texte (p. 409) l'auteur n'avait pas encore jugé à propos de donner un nom à cet animal, dont il ne touche un mot qu'en passant.

Enfin, l'*Amphileptus Fasciola* Ehr. doit rentrer dans le genre Loxophyllum, à propos duquel nous en ferons mention tout à l'heure.

15e Genre. — LOXOPHYLLUM.

Les Loxophyllum sont des Trachéliens excessivement aplatis, réduits en quelque sorte à l'état de feuille ou de lame mince. Ils sont, il est vrai, susceptibles de se gonfler considérablement comme tous les Trachéliens, par l'absorption d'une très-grande quantité d'aliments, mais leur corps n'en reste pas moins entouré d'un limbe aplati, laminaire, très-transparent, formé par une zone, dans laquelle ne pénètre pas la cavité du corps. L'existence de ce limbe permet de distinguer avec certitude les Loxophyllum des Amphileptus.

M. Dujardin, en fondant le genre Loxophyllum, le caractérisait d'une manière assez différente des lignes qui précèdent. Ce genre était formé, pour lui, par des animaux à corps très-déprimé, lamelliforme, oblique, très-flexible et sinueux ou ondulé sur les bords, ayant la bouche latérale et des cils en lignes parallèles écartées. — Cette définition avait l'inconvénient de ne pouvoir s'appliquer qu'au seul *Loxophyllum Meleagris*, et point du tout aux autres Trachéliens vraiment lamelliformes.

Le genre Loxophyllum, tel que nous l'entendons maintenant, a l'avantage de comprendre tous les Trachéliens essentiellement lamelliformes, qui ne se traînent jamais en tournant autour de leur axe, mais nagent, pour ainsi dire, constamment en conservant leur forme de lame étendue. Il y a bien, il est vrai, des Amphileptus qui nagent le plus souvent de cette manière, mais tous paraissent plus ou moins susceptibles d'un mouvement de rotation autour de leur axe longitudinal, tandis que les Loxophyllum se replient bien diversement, mais sans présenter de rotation semblable.

Tous les Loxophylles jusqu'ici connus ont une seule vésicule contractile placée près de l'extrémité postérieure, c'est-à-dire près de l'anus.

La partie du corps qui est située en avant de la bouche est tantôt très-rétrécie, de

manière à figurer une espèce de lanière (*Loxophyllum Fasciola*), tantôt non (*L. Meleagris* et *L. armatum*).

ESPÈCES.

1° *Loxophyllum Meleagris*. Duj. Inf., p. 488. Pl. XIV, Fig. 6.

Syn. *Amphileptus Meleagris*. Ehr. Infus., Pl. XXXVIII, Fig. 4.

(V. Pl. XVI, Fig. 9.)

Diagnose. Loxophyllum à bouche très-rapprochée de l'extrémité antérieure; bord dorsal crénelé; un long nucléus en ruban, ou une rangée de nucléus ovales et nombreux; limbe faisant tout le tour du corps; pas de trichocystes.

Cet infusoire nage élégamment et avec lenteur et frappe par son excessive transparence lorsqu'il ne renferme que peu de matières avalées. La surface est striée longitudinalement. Le bord dorsal présente une série de petits mamelons plus épais qui lui donnent une apparence crénelée déjà signalée par Otto-Friederich Mueller. M. Ehrenberg compte de sept à huit créneaux, mais le plus souvent il y en a davantage, et ce nombre est du reste très-variable suivant la grosseur des individus.

La bouche est située pas très-loin de l'extrémité antérieure, mais elle reste d'ordinaire complètement fermée, de sorte qu'elle est difficile à voir lorsque l'animal ne mange pas. Elle ne se montre alors que sous la forme d'une petite échancrure du bord ventral. Le limbe formé par le parenchyme est en général un peu plus large du côté du ventre que du côté du dos (côté crénelé). L'anus est situé non pas exactement à l'extrémité postérieure, mais sur le dos, entre cette extrémité et une grosse vésicule, qui est la vésicule contractile. M. Ehrenberg avait déjà remarqué avec justesse que l'anus est placé, non pas du même côté (longitudinal) que la bouche, mais du côté opposé. Et en effet, la place qu'il désigne comme étant l'ouverture anale (Ehr. Pl. XXXVIII, Fig. IV, 1a) est parfaitement exacte. Par contre, M. Perty est bien décidément dans l'erreur lorsqu'il affirme que l'anus est situé sur le même bord que la bouche. C'est, du reste, sur la position de cette dernière qu'il paraît s'être mépris, puisqu'il la place sur le bord concave, c'est-à-dire sur le bord crénelé.

La vésicule contractile n'a pas été signalée par M. Ehrenberg, et ce ne sont naturellement ni M. Dujardin, ni M. Perty qui ont comblé cette lacune. Néanmoins, elle est très-facile à reconnaître, étant excessivement grosse et jamais voilée par les ali-

ments contenus dans la cavité du corps. Elle est située près du bord dorsal, non loin de l'extrémité postérieure. Il serait vraiment surprenant que cette vésicule eût échappé aux regards investigateurs de M. Ehrenberg, et, de fait, il n'en a point été ainsi. La vésicule se trouve clairement dessinée dans l'une des figures de M. Ehrenberg (Ehr. Pl. XXXVIII, Fig. IV, 4); mais il est probable que cette vésicule, étant placée tout auprès de l'anus, M. Ehrenberg l'a considérée comme une simple dilatation du canal alimentaire supposé. C'est du moins là une méprise qu'a faite souvent le savant berlinois. Il transforme, par exemple, également la vésicule contractile du Spirostome ambigu en une dilatation d'un rectum supposé, parce que cette vésicule est logée tout près de l'anus.

De la vésicule contractile part un vaisseau qui s'étend parallèlement au bord dorsal et tout près de ce bord jusqu'à l'extrémité antérieure de l'animal. A chaque contraction de la vésicule, on voit ce vaisseau se renfler, puis se vider de nouveau dans la vésicule elle-même pendant la diastole de celle-ci.

M. Ehrenberg paraît, lorsqu'on lit ce qu'il rapporte du *Loxophyllum Meleagris*, n'avoir rien vu du nucléus. Il ne parle du moins pas de glande séminale. Et cependant le nucléus ne lui a pas échappé, comme nous allons le voir tout à l'heure. Cet organe est en général multiple. Il se présente sous la forme d'une rangée de corps ovalaires, incolores, qui s'étend parallèlement au bord ventral dans la plus grande partie de la longueur de l'animal, c'est-à-dire environ de la bouche à la vésicule contractile. Ces nucléus sont parfois au nombre de 12 ou 15; parfois aussi il y en a moins. Souvent la ligne formée par eux n'est pas exactement parallèle au bord ventral du Loxophyllum, mais présente une allure un peu sinueuse. Dans certains cas, la rangée des corps ovalaires est interrompue par un corps en forme de ruban, équivalant, par sa longueur, à trois ou quatre corps ovalaires ordinaires. Enfin, nous avons rencontré une fois un *Loxophyllum Meleagris* chez lequel la rangée de nucléus ovalaires était remplacée par un long nucléus en ruban. Il est évident que nous avons ici affaire à quelque chose d'identique à ce que nous avons déjà vu chez les Stentors. Le nucléus est primitivement de forme rubanaire. Plus tard, il prend une forme de chapelet, puis enfin chaque élément du chapelet devient indépendant. C'est là un phénomène qui, sans doute, est en rapport avec la formation des embryons, comme nous aurons l'occasion de le montrer dans

la troisième partie de ce travail. Les individus chez lesquels la rangée des nucléus ovalaires est interrompue par la présence d'un corps rubanaire, sont des individus chez lesquels le nucléus est en voie de division. Des fragments se sont déjà séparés de lui à ses deux extrémités, mais la partie moyenne forme encore un corps continu plus ou moins en forme de ruban.

Il serait étonnant, comme nous le disions, qu'un tel nucléus eût échappé aux investigations de M. Ehrenberg. Mais il n'en est rien. La plupart des observateurs paraissent avoir vu les nucléus, mais ils les ont diversement et en général faussement interprétés. Déjà Otto-Friederich Mueller dit de son *Kolpoda Meleagris* (*Loxophyllum Meleagris* Duj.) qu'il est orné près de son bord latéral postérieur (c'est-à-dire de son bord ventral, car il appelle le bord crénelé *le bord latéral antérieur*) de douze globules ou davantage, qui sont égaux entre eux, diaphanes et forment une rangée longitudinale droite ou ondulée suivant les mouvements de l'animal. Mais Mueller ne fait pas de supposition sur la valeur de ces globules. M. Ehrenberg remarqua, à la même place où Mueller décrit ses globules, huit ou dix taches claires et incolores, souvent difficiles à voir, qui sont, à n'en pas douter, les nucléus en question. Mais M. Ehrenberg avait malheureusement l'esprit préoccupé de ses idées théoriques sur la polygastricité. Il avait vu, chez divers Amphileptus (*A. margaritifer, A. longicollis, A.* [*Trachelius* Ehr.] *Meleagris*) une rangée de vésicules qu'il avait supposées remplies d'un suc propre à la digestion, bien qu'elles fussent en réalité des vésicules contractiles. Il s'imagina donc trouver dans ces taches claires du *Loxophyllum Meleagris* l'analogue de ces vésicules : il en fit des vésicules à suc digestif (*Saftblasen*).

M. Dujardin paraît n'avoir pas vu lui-même les nucléus. En revanche, M. Perty a su les trouver, puisqu'il dit que la seule trace d'organisation que lui aient offert même les plus grands exemplaires de *Loxophyllum Meleagris* consistait en une rangée irrégulière de vésicules elliptiques, dans lesquelles il pense devoir chercher des blasties. Or, ce que M. Perty nomme *blasties*, ce sont, suivant sa définition, des corps reproducteurs. M. Perty a donc été guidé ici par une sorte d'instinct heureux, car les nucléus étant réellement des corps reproducteurs, méritent bien le nom de *blasties* dans le sens de M. Perty. Mais il ne faut pas les paralléliser avec tous les objets hétérogènes que le savant professeur de Berne a fait entrer, bon gré, mal gré, sous cette rubrique.

Nous avons observé le *Loxophyllum Meleagris* dans des eaux stagnantes à Leszczyn, près de Rybnick en Haute-Silésie, et dans le Thiergarten de Berlin. La longueur moyenne des individus que nous avons observés était d'environ $0^{mm},3$.

2° *Loxophyllum Fasciola.*

SYN. ***Amphileptus Fasciola.*** Ehr. Inf., p. 356, Pl. XXXVIII, Fig. 3.
Dileptus Folium. Duj. Inf., p. 409. Pl. XI, Fig. 6.
? *Pelecida costata.* Perty. Zur Kenntniss, etc., p. 152, Pl. VI, Fig. 7.

DIAGNOSE. Loxophyllum à trompe allongée, en forme de lanière et formant à elle seule plus d'un tiers de la longueur totale; corps terminé en pointe plus ou moins obtuse; nucléus double; pas de trichocystes; bord dorsal non crénelé.

L'*Amphileptus fasciola* de M. Ehrenberg doit forcément rentrer dans le genre Loxophyllum, tel que nous l'avons défini. Les individus 1 à 4 de la figure III (Pl. XXXVIII) de cet auteur représentent l'animal d'une manière suffisamment exacte, et nous sommes dispensés par là de donner un dessin nouveau. Les autres individus représentés par M. Ehrenberg ne sont pas gravés aussi correctement, et nous doutons en particulier que ceux qui portent les numéros 9 à 14 appartiennent bien à la même espèce que les autres.

Le limbe transparent, dans lequel ne pénètre pas la cavité du corps, est proportionnellement moins large chez le *Loxophyllum Fasciola* que dans l'espèce précédente, bien que toujours facile à reconnaître. La zone centrale du corps, c'est-à-dire celle qui correspond à la cavité digestive, est souvent très-renflée par les aliments qu'elle contient. L'anus, comme M. Ehrenberg l'a déjà fort exactement remarqué, n'est pas situé à l'extrémité postérieure du corps, mais à la base de la pointe qui la termine. C'est pour cela que nous doutons un peu aujourd'hui que l'animal, représenté ailleurs par l'un de nous[1] sous le nom d'*Amphileptus Fasciola,* soit bien réellement identique à celui que M. Ehrenberg a désigné sous ce nom. En effet, la figure en question représente un animal à anus tout-à-fait terminal et dépourvu de tout appendice caudal. Il ne faut pas oublier cependant que la Lacrymaria Olor est tantôt arrondie, tantôt pointue en arrière.

1. Lachmann. Müller's Archiv., 1856. Tab. XIV, Fig. 12.

L'infusoire que M. Dujardin représente sous le nom de *Dileptus Folium,* nous semble parfaitement identique avec le *Loxophyllum Fasciola*. Seulement, M. Dujardin n'a pas reconnu les cils de la surface. Par contre, l'animal que le même auteur figure sous le nom d'*Amphileptus Fasciola* (Duj. Pl. XI, Fig. 17), nous paraît être distinct de l'*Amphileptus Fasciola* de M. Ehrenberg.

3° *Loxophyllum armatum.* (V. Pl. XIV, Fig. 17.)

DIAGNOSE. Loxophyllum dépourvu d'appendice en forme de trompe; corps plus ou moins sémilunaire, n'ayant pas de limbe du côté droit; bouche située sur le côté gauche, entre le premier et le second tiers de la longueur totale; limbe armé de longs trichocystes.

La face ventrale du *L. armatum* est plane et ornée de sillons longitudinaux entre lesquels sont implantées des rangées de cils fort courts. La face dorsale (celle qui est représentée dans la figure) est, dans toute la partie circonscrite par le bord interne du limbe — c'est-à-dire dans la partie qui correspond à la cavité digestive — tantôt bombée, tantôt plane, selon la plus ou moins grande quantité de nourriture absorbée par l'animal. Elle est garnie de cils courts et fins. Du côté droit, c'est-à-dire du côté qui est dépourvu de limbe, le corps atteint son épaisseur maximum, tandis que, du côté gauche, l'épaisseur diminue graduellement à mesure qu'on se rapproche du limbe. Celui-ci forme une large ceinture autour des trois quarts de la périphérie totale environ, savoir en avant, à gauche et en arrière. Il est, sur sa face supérieure aussi bien que sur sa face inférieure, ornée de rangées de cils qui sont disposés à peu près parallèlement au bord périphérique. Le bord, tout-à-fait externe, de ce limbe est un peu renflé en bourrelet. Au point où la partie postérieure du limbe atteint le bord droit de l'animal, elle se recoquille vers le haut (Voyez la figure). Des trichocystes longs et fins sont disposés radiairement dans toute l'étendue du limbe, tout en étant un peu moins distincts dans la partie postérieure.

La bouche est située sur le bord du limbe, à peu près à la limite commune du premier et du second tiers de la longueur totale, c'est-à-dire au point où, dans notre figure, des trichocystes déchargent leur filament pour frapper un Cyclidium. L'anus est situé au point de recoquillement du limbe, sans que nous ayons pu déterminer avec certitude s'il est ventral ou dorsal. La vésicule contractile, située tout auprès,

devient souvent étoilée, ou se divise en deux au moment de la contraction. L'animal nage lentement, comme en chancelant, et se tourne de temps à autre autour de son axe longitudinal. Lorsque l'arête du limbe vient à toucher un corps étranger, les filaments urticants sont décochés par les trichocystes et paralysent les petits infusoires qu'ils viennent à toucher. Si cette manœuvre n'apporte aucune proie au Loxophyllum, on le voit s'agiter avec inquiétude pendant quelques instants et en tous sens pour reprendre bientôt son mode de natation accoutumé. — Nous avons vu le *L. armatum* se reproduire par division spontanée transversale.

Cette espèce a été observée par M. Lachmann, dans de l'eau provenant de la Bruyère aux Jeunes-Filles (*Jungfernhaide*), près de Berlin.

4° *Loxophyllum Lamella.*

SYN. *Trachelius Lamella.* Ehr. Infus., p. 322. Pl. XXXIII, Fig. IX.

DIAGNOSE. Loxophyllum à forme linéaire, conservant à peu près partout le même nucléus double ; vésicule contractile unique ; bord dorsal non crénelé ; pas de trichocystes.

Les figures que M. Ehrenberg donne de cette petite espèce sont assez exactes, à la circonstance près que cet observateur n'a pas reconnu l'existence des cils (bien qu'il l'ait supposée). La partie antérieure du corps n'est pas rétrécie au même degré que chez le *Loxophyllum Fasciola,* mais la bouche est située à peu près à la même place. L'extrémité postérieure du corps est arrondie et l'anus exactement terminal. La vésicule contractile est située tout auprès, comme M. Ehrenberg le représente.

Les figures de M. Ehrenberg représentent toutes le *Loxophyllum Lamella* comme étant formé d'une masse centrale obscure et d'une substance marginale incolore. C'est parfaitement exact. La masse centrale obscure est la partie qui correspond à la cavité digestive pleine d'aliments. La substance marginale est le limbe formé uniquement par le parenchyme.

M. Ehrenberg suppose que le *Loxophyllum Lamella* pourrait bien n'être que l'état non adulte du *Loxophyllum Fasciola.* Nous croyons toutefois les deux espèces bien distinctes. Cependant les individus que M. Ehrenberg représente sous les numéros 9

à 14, de la figure III de la Pl. XXXVIII, comme étant de jeunes *Loxophyllum Fasciola,* nous semblent être de vrais *Loxophyllum Lamella.*

L'infusoire que M. Dujardin représente et décrit sous le nom de *Trachelius Lamella* n'est point identique avec le *Trachelius Lamella* Ehr. C'est une espèce marine qui, peut-être, appartient aussi au genre Loxophyllum, bien que nous ne puissions l'affirmer. M. Dujardin n'en indique, du reste, ni la bouche, ni la vésicule contractile, ni le nucléus, ni l'anus.

M. Ehrenberg attribue au *Loxophyllum Lamella* une taille d'un soixante-quinzième à un vingt-quatrième de ligne. Ce dernier chiffre correspond à peu près à la longueur des individus que nous avons observés dans les eaux douces de Berlin.

Il est probable que l'infusoire décrit par M. Dujardin, sous le nom de *Trachelius strictus* (Duj. Inf., p. 400, Pl. 7, Fig. 15), doit rentrer dans le genre Loxophyllum. Malheureusement, ce savant paraît l'avoir observé aussi et plus imparfaitement peut-être que son *Trachelius Lamella.*

IX[e] Famille. — COLEPINA.

Les Colépiens sont des infusoires voisins des Trachéliens, mais ils s'en distinguent par la présence d'une cuirasse solide, formée par des bâtonnets solides disposés en treillis. Leur bouche et leur anus étant placés aux deux pôles opposés du corps, on peut dire que ce sont des Enchelys ou des Holophrya revêtues d'une cuirasse à jour. On pourrait sans inconvénient réunir cette famille à celle des Trachéliens ; toutefois il est à remarquer que la cuirasse est ici un caractère de plus de valeur que chez le

Vorticellines cuirassées dont M. Ehrenberg formait sa famille des Ophrydines. En effet, les Vorticellines cuirassées peuvent à volonté quitter leur fourreau et se présenter complètement nues, comme les Vorticellines proprement dites. Les Colépiens, au contraire, ne peuvent se défaire de leur cuirasse et la conservent toute la vie. On rencontre, il est vrai, des individus dont une moitié du corps est nue, mais ces individus-là sont issus récemment d'une division spontanée. En effet, les deux individus résultant d'une division fissipare conservent l'un la moitié antérieure, et l'autre la moitié postérieure de la cuirasse primitive, et chacun forme une moitié de cuirasse nouvelle. Les deux moitiés de la cuirasse paraissent, du reste, ne jamais se souder complètement l'une à l'autre, et l'on aperçoit toujours la jointure. En effet, ces deux moitiés doivent plus tard se séparer l'une de l'autre, lorsque chacun des nouveaux individus se divisera à son tour. Parfois on reconnaît une jointure de la cuirasse, non seulement à l'équateur, mais encore entre le premier et le second tiers, ainsi qu'entre le second et le troisième.

M. Dujardin prétend que la cuirasse des Colépiens difflue aussi facilement que celle des Plœsconiens (Euplotes, etc.). Cela est exact lorsqu'il s'agit d'individus jeunes, chez lesquels cette cuirasse a une nature toute organique et très-délicate. Mais, chez les adultes, elle est consolidée sans doute par un dépôt de sels minéraux, et résiste à une calcination soutenue; de plus, les acides concentrés n'ayant souvent aucune action sensible sur la cuirasse du *C. hirtus,* on serait tenté de lui supposer une nature silicieuse. Cependant, il ne faut pas oublier que l'épreuve chimique d'objet si minces est entourée de si grandes difficultés que toute conclusion positive paraît un peu hasardée.

Notre famille des Colepina est identique à celle pour laquelle M. Ehrenberg a créé ce nom, et ne renferme que le seul genre Coleps. — M. Dujardin a eu la malheureuse idée de réunir ce genre avec des animaux qui ne sont pas même des infusoires (les *Chætonotus*), dans sa division des infusoires symétriques.

ESPÈCES.

1° *Coleps hirtus*. Ehr. Inf., p. 317. Pl. XXXIII, Fig. 1.

DIAGNOSE. Corps étant un solide de révolution en forme de tonnelet allongé, arrondi en arrière, où il est muni de deux ou trois pointes. Bord antérieur régulièrement dentelé.

Cette espèce, qui paraît être très-répandue partout, est suffisamment connue. Nous remarquons seulement que M. Perty se trompe, lorsqu'il considère la cuirasse comme formée par des granules entre lesquels sortent les cils. Les prétendus granules sont précisément les jours de la cuirasse, et les prétendus intervalles sont, au contraire, la partie solide. Cette méprise avait déjà été faite par M. Dujardin, tandis que M. Ehrenberg a bien reconnu le véritable état de choses.

2° *Coleps uncinatus*. (V. Pl. XII, Fig. 9.)

DIAGNOSE. Corps ne formant pas un solide de révolution, mais représentant un ovoïde très-aplati d'un côté, qui se trouve être le côté ventral. Bord antérieur dentelé et présentant du côté ventral deux épines ou dents recourbées beaucoup plus fortes que les autres dentelures.

La forme si caractéristique de cette espèce résulte suffisamment de la diagnose. Les deux épines antérieures sont un peu recourbées en crochet. La partie postérieure est munie de quatre pointes acérées. Du reste, la cuirasse est constituée comme celle du *Coleps hirtus,* et paraît ne présenter guère que douze côtes longitudinales. — La vésicule contractile est située près de l'extrémité postérieure, et le nucléus est un corps discoïdal placé vers le milieu du corps. Ces deux organes sont disposés de même que chez le *C. hirtus*.

Nous avons observé cette espèce aux environs de Berlin. Sa longueur totale est de 0^{mm},067.

3° *Coleps Fusus*. (V. Pl. XII, Fig. 7-8.)

DIAGNOSE. Corps formant un solide de révolution, régulièrement dentelé au bord antérieur, très-rétréci en avant et se terminant en cône pointu en arrière.

Cette espèce, observée par M. Lachmann, dans la mer du Nord (à Glesnæs, sur la côte de Norwége), se distingue suffisamment des précédentes par sa forme.

Nous en avons représenté, d'après des esquisses de M. Lachmann, un petit individu (Fig. 7) et un autre plus gros et sur le point de se diviser transversalement (Fig. 8). Les côtes longitudinales sont au nombre de seize environ.

La cuirasse du *Coleps Fusus* n'atteint pas tout-à-fait l'extrémité postérieure du corps, mais laisse saillir le parenchyme mol de l'animal, lequel forme la pointe terminale.

M. Ehrenberg décrit, sous le nom de *C. amphacanthus* (Inf., p. 318, Pl. XXXIII, Fig. IV), une espèce bien caractérisée, qui ne nous est pas connue. Il en est de même du *C. incurvus,* du même auteur (Inf., p. 318, Pl. XXXIII, fig. V). Quant au *C. viridis* Ehr. et au *C. elongatus* Ehr., nous ne les croyons pas différents du *C. hirtus.* La première de ces prétendues espèces est seulement basée sur des individus colorés par de la chlorophylle, et la seconde sur une variété un peu allongée. Le *C. inermis* Perty (Zur Kenntniss, etc., p. 158, Pl. VIII, Fig. IV) pourrait cependant être une espèce propre.

X° Famille. — HALTERINA.

La famille des Halterina est composée d'infusoires à corps glabres, dont la rangée de cirrhes buccaux est le seul titre qui leur assigne une place parmi les infusoires ciliés. Ce caractère suffit pour les distinguer de toutes les familles autres que celle des Vorticellines. Une confusion avec cette dernière est, de plus, complètement impossible, les Halterina ne possédant pas de disque vibratile.

Les Halterina sont des infusoires plus ou moins globuleux, dont la bouche est située au pôle antérieur et entourée d'une rangée de cirrhes vigoureux qui sont souvent les seuls organes locomoteurs présents, mais dont l'action est cependant parfois renforcée

par celles de soies saltatrices. Tous les animaux de cette famille se meuvent avec une rapidité extrême et restent rarement immobiles. Aussi leur étude est-elle fort difficile, et nous ne sommes pas encore arrivés à déterminer avec une parfaite certitude si les cirrhes buccaux forment un cercle parfait ou un tour de spire. C'est la première alternative qui nous semble la plus probable. Les Halterina ont une bouche dilatable et avalent parfois d'assez gros objets. Aussi n'ont-ils pas d'œsophage cilié à sa surface.

Répartition des Haltériens en genres.

HALTERINA.	Des soies fines servant au saut; animaux sauteurs.....................	1. HALTERIA.
	Pas de soies servant un saut; animaux essentiellement nageurs...........	2. STROMBIDION.

1er Genre. — HALTERIA.

M. Dujardin a caractérisé ce genre comme étant formé par des animaux à corps presque globuleux ou turbiné, entouré de longs fils rétracteurs très-fins, qui, s'agglutinant au porte-objet et se contractant tout à coup, lui permettent de changer de lieu brusquement et comme en sautant. Cette manière de saisir le rôle des soies saltatrices des Haltériens, est évidemment erronnée. Ces soies forment une ceinture équatoriale, et si leurs extrémités venaient à s'agglutiner au porte-objet, une contraction des soies ne pourrait jamais avoir pour effet une projection de l'animal en avant. Le seul résultat possible serait un élargissement de l'animal dans sa région équatoriale et une pression de son corps contre le porte-objet. D'ailleurs, il est facile de se convaincre, en observant les Halteria dans un verre concave plein d'eau, que ces animaux sautent lors même qu'ils sont beaucoup trop distants du fond du réservoir pour que leurs soies puissent contracter une adhérence avec lui. Le saut est produit par un mouvement brusque des soies, et celles-ci prennent leur point d'appui, non pas sur des corps solides voisins, mais dans l'eau elle-même.

Les Haltéries observées par tout le monde n'ont été bien vues par personne. M. Eh-

renberg les a réunies en un seul genre avec les Trichodines, qui ne leur ressemblent certes guère. M. Dujardin leur a assigné une place parmi ses Kéroniens. Cette étrange assimilation provient de ce que cet observateur a cru voir chez les Haltériens une rangée de cirrhes disposés obliquement en moustache comme les cirrhes buccaux des Oxytriques. Otto-Fr. Mueller représentait plus exactement le véritable état des choses lorsqu'il décrivait les cils comme étant répartis sur tout le contour d'une ouverture.

ESPÈCES.

1° *Halteria grandinella.* Duj. Inf., p. 415. Pl. XVI, Fig. 1.

Syn. *Trichodina grandinella.* Ehr. Inf., p. 267. Pl. XXIV, fig. V.

(V. Pl. XIII, Fig. 8-9.)

Diagnose. Soies saltatrices longues et fines, non situées dans un étranglement circulaire. Pas de zone équatoriale formée par des filaments longs et arqués.

Cette espèce, fort commune dans la plupart des eaux douces, a été toujours fort mal figurée, au point d'être tout-à-fait méconnaissable. M. Dujardin est le seul qui ait aperçu ses soies saltatrices, mais il les a très-inexactement figurées et ne paraît pas s'être aperçu qu'elles sont implantées seulement sur l'équateur de l'animal. Dans l'état de repos, ces soies sont raides comme des aiguilles et légèrement inclinées les unes au-dessus, les autres au-dessous du plan équatorial. Quelquefois elles se portent toutes à la fois et brusquement en avant.

Le cercle des cirrhes buccaux présente une interruption correspondant à une légère échancrure du bord buccal, échancrure qui se retrouve peut-être chez tous les Haltériens.

Il est très à recommander de placer quelques Acinétiniens sur le porte-objet du microscope, lorsqu'on veut étudier des Haltéries. En effet, ces dernières ne tardent pas, au milieu de leurs bonds imprudents, à venir se jeter contre les suçoirs d'un Acinétinien, qui s'en empare aussitôt. L'Haltéria, ainsi fixée, peut être étudiée beaucoup plus facilement.

2° *Halteria Volvox.*

Syn. ***Trichodina (Stephanidina) Volvox.*** **Eichwald**[1].

(V. Pl. XIV, Fig. 10.)

Diagnose. Soies saltatrices longues et fines, non situées dans un étranglement circulaire. Une zone équatoriale formée par des filaments longs et recourbés en arrière.

Nous n'avons observé qu'une seule fois cette espèce, au mois d'Avril 1855, à Berlin. Elle est parfaitement semblable à la précédente, si ce n'est que sa taille est un peu plus grosse et qu'elle présente une ceinture de longs cils recourbés en arrière, qui lui donnent une apparence fort élégante. Ces cils ne paraissent aucunement servir à la locomotion, du moins nous les avons toujours vus parfaitement immobiles. Ils sont bien plus longs que les cirrhes de la couronne ciliaire qu'on voit se former souvent à la partie postérieure de l'*Halteria grandinella*, un peu obliquement à l'axe, couronne qui paraît être un prélude de division spontanée et qui doit former plus tard la rangée buccale du nouvel individu.

Il faut un peu d'audace pour identifier cette espèce avec le *T. Volvox* de M. Eichwald, et quiconque comparera les figures que donne cet auteur et la nôtre aura de la peine à se figurer qu'elles représentent le même animal. Toutefois, la description de M. Eichwald concorde assez bien avec l'animal observé par nous. Il n'est, en particulier, pas possible de méconnaître la ceinture ciliaire de notre Haltéria dans ce que M. Eichwald désigne sous le nom d'une *couronne de cils rayonnants qui simule des plis* (die faltenartigen Cilien des Strahlenkranzes).

3° *Halteria Pulex.* (V. Pl. XIII, Fig. 10-11.)

Diagnose. Soies saltatrices courtes et fortes, implantées dans un étranglement circulaire.

Cette espèce est fort petite, sa taille ne dépassant pas $0^{mm},015$. Sa partie antérieure est fort étroite et ses cirrhes buccaux ne sont qu'en très-petit nombre. Elle saute parfaitement comme l'*Halteria grandinella,* dont elle se distingue facilement par la pré-

1. Dritter Nachtrag zur Infusorienkunde Russlands, Moscau, 1852, p. 123, Pl. VI, Fig. 10.

sence de l'étranglement circulaire. La petitesse de l'animal nous a empêchés de reconnaître la vésicule contractile et le nucléus.

L'*H. Pulex* est une espèce marine fréquente dans le fjord de Bergen.

Il est possible que l'animal dont M. Ehrenberg a donné une diagnose sous le nom de *Trichodina? Acàrus* (Monatsb. d. k. p. Akad. d. Wiss. zu Berlin, 1840, p. 202) soit une Haltérie. Mais c'est ce que nul ne peut décider avec certitude en l'absence de toute figure. La *Trichodina vorax* du même auteur paraît appartenir également au genre Halteria.

2e *Genre.* — STROMBIDION.

Les Strombidion sont des Haltériens nageurs, dépourvus de tout organe propre au saut.

ESPÈCES.

1° *Strombidion sulcatum*. (V. Pl. XIII, Fig. 6.)

Diagnose. Corps globuleux, un peu conique en arrière, orné dans sa partie postérieure de sillons dans la direction de la génératrice du cône.

Cette espèce a tout-à-fait la forme et la taille de l'*Halteria grandinella*. Sa couleur est en général d'un jaune brunâtre. Sa partie postérieure, légèrement conique, présente des côtes longitudinales en forme de bâtonnets rigides, laissant de larges sillons entre elles. Elle n'est pas très-rare dans le fjord de Bergen, mais elle progresse à travers l'eau de mer en tournant sur son axe avec une rapidité telle, qu'elle est bien difficile à poursuivre. Aussi n'avons-nous pu reconnaître ni son nucléus, ni sa vésicule contractile. Plusieurs fois, au milieu d'une course rapide, nous l'avons vue s'évanouir comme par enchantement en ne laissant que des globules épars. Chez aucun autre infusoire nous n'avons vu d'exemple d'une diffluence aussi rapide.

2° *Strombidium Turbo.* (V. Pl. XIII, Fig. 7.)

DIAGNOSE. Corps globuleux, à surface lisse non sillonnée.

C'est avec doute que nous rapportons cette espèce au genre Strombidium. En effet, la bouche n'est point située chez elle au centre de l'espace circonscrit par la rangée circulaire des cirrhes buccaux, mais tout-à-fait excentriquement, comme chez les Tintinnus. Aussi nous a-t-il semblé que la rangée de cirrhes ne forme point un cercle parfait, mais plutôt un élément de spirale. Le péristome est muni d'une échancrure comme chez l'*Halteria grandinella.* Chez le *Strombidium sulcatum,* au contraire, l'ouverture buccale nous a semblé être exactement centrale.

Cette espèce se rencontre çà et là aux environs de Berlin, où elle n'a pas échappé non plus aux recherches de notre ami M. Lieberkühn. Elle se reconnaît immédiatement à sa forme et à la vigueur de ses cirrhes buccaux, qui ne trouvent leurs rivaux que dans les cirrhes buccaux des Tintinnus. Sa longueur habituelle est d'environ $0^{mm},035$.

On rencontre aussi, aux environs de Berlin, une espèce très-voisine de celle-ci, mais qui a la forme d'un cylindre long de $0^{mm},10$ et large de $0^{mm},03$. On peut se convaincre encore plus facilement chez elle de la position excentrique de la bouche. Le premier indice d'une division spontanée qui se prépare, est, chez cette espèce, la formation d'un faisceau de cirrhes implantés en spirale, qui apparaît latéralement vers le milieu de la longueur du corps.



APPENDICE AUX INFUSOIRES CILIÉS.

OPALINES.

Nous ne pouvons quitter l'ordre des infusoires ciliés sans toucher quelques mots des organismes encore problématiques auxquels on est convenu, depuis Purkinje et Valentin, de donner le nom d'Opalines. Plusieurs auteurs récents, et en particulier un homme dont le nom fait autorité, M. Max Schultze [1], sont disposés à supposer dans ces êtres des larves ou des nourrices d'helminthes. Il n'est, en effet, point improbable que plusieurs des animaux décrits sous ce nom générique aient une telle signification. Nous nous permettrons cependant d'élever des doutes sur la nature larvaire de certaines Opalines qui, comme l'*Opalina polymorpha* Schultze, l'*Opalina uncinata* Schultze et l'*Opalina recurva* (décrite plus bas), possèdent des vésicules ou vaisseaux contractiles. Ces organes rappellent, en effet, entièrement les vésicules contractiles des infusoires, et semblent dénoter une parenté réelle entre ces espèces-là et les infusoires ciliés. Il est à remarquer, de plus, que ces mêmes espèces possèdent un nucléus parfaitement semblable au nucléus des infusoires. Ni le nucléus, ni l'organe contractile [2] n'ont échappé aux diligentes observations de M. Schultze. Ce savant parle des nucléus comme de vésicules ovoïdes, qui, d'abord claires et transparentes, se remplissent plus tard de granules obscurs, et prennent l'apparence d'un amas de corpuscules germinatifs propres à engendrer, par voie métagénétique, un animal morphologiquement différent du parent. Telle peut être, en effet, la signification de ces organes, mais rien ne s'oppose à ce qu'ils ne soient parfaitement identiques aux nucléus des infusoires et

1. Beiträge zur Naturgeschichte des Turbellarien. Greifswald, 1851, p. 70.
2. M. de Siebold a été le premier à mentionner le vaisseau contractile de l'*O. Planariarum* (*O. polymorpha* Schultze). (V. Vergl. Anat., p. 15. Anmerkung.)

ne reproduisent des êtres semblables au parent. Quant aux organes contractiles, il est à remarquer qu'aucune nourrice d'helminthe n'en présente de semblables. M. Guido Wagener a bien reconnu déjà l'existence de rudiments de l'organe excréteur chez des embryons de Trématodes, mais chacun conviendra que les organes contractiles de certaines Opalines offrent bien plus d'analogie avec les vésicules contractiles des infusoires qu'avec le système excréteur des Cestodes et des Trématodes.

Nous pensons donc que la place provisoire des Opalines à réservoir contractile est plutôt auprès des infusoires qu'auprès des helminthes. Cette manière de voir ne préjuge cependant rien au sujet des espèces qui, comme l'*Op. Ranarum* Purk. et Val. (*Bursaria Ranarum* Ehr.), l'Opaline cylindrique des grenouilles[1] et tant d'autres, sont dépourvues de tout réservoir contractile.

L'*Opalina uncinata* Schultze n'habite pas seulement la *Planaria Ulvae*. Nous avons trouvé du moins en très-grande abondance, sur la côte de Norwége, dans une Planaire du genre Proceros, une Opaline que nous ne pouvons en différencier d'aucune manière. L'un des crochets était constamment plus petit que l'autre, comme chez les individus observés par M. Schultze. Le nucléus occupait toujours la place que M. Schultze lui assigne sous le nom de *tache claire* (heller Fleck).

Chez une autre Planaire marine, que nous avons trouvée en très-grande abondance à Vallöe, sur les bords du fjord de Christiania, et que nous croyons devoir rapporter à la *Planaria limacina* Fabr., habite une autre Opaline, voisine de l'*O. uncinata* Schultze. Nous lui donnons le nom d'*O. recurva*. On en trouve parfois jusqu'à trente ou quarante individus chez une seule et même Planaire. Ce parasite (V. Pl. XXI, Fig. 9) atteint, lorsqu'il est étendu, une longueur d'environ $0^{mm},20$. Il est rétréci en avant, et son extrémité antérieure est recourbée du côté droit. Là se trouve un crochet unique, très-semblable à l'un des deux crochets de l'*O. uncinata*. Un vaisseau contractile s'étend obliquement dans toute la longueur de l'animal, de l'avant et de la gauche à l'arrière et la droite. Cet organe a ceci de particulier, que, parfois, au lieu

1. Nous croyons que cette Opaline est spécifiquement différente de la grande Opaline aplatie (Op. Ranarum) qui habite souvent avec elle. C'est cette forme que nous croyons retrouver dans la prétendue *Bursaria intestinalis* de M. Ehrenberg.

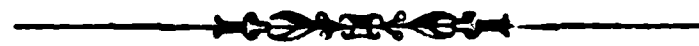
de subir une contraction totale, il s'étrangle de distance en distance de manière à se transformer en une série de vésicules rondes, disposées, à la suite les unes des autres, comme les granules d'un rosaire. Le nucléus est un corps ovale situé à l'arrière.

Pendant notre séjour en Norwége, nous avons observé une très-belle Opaline, parasite d'un ver appartenant à la division des lombrics. Ce ver, très-abondant sur divers points de la côte, en particulier auprès de la ville de Bergen, n'a malheureusement pu être déterminé par nous, mais n'appartient pas au genre Naïs. L'Opaline qui l'habite paraît cependant être très-voisine de celle que M. Schultze a découverte chez la *Naïs littoralis,* et à laquelle il a donné le nom d'*O. lineata*[1]. Peut-être même est-elle identique avec elle. Cette Opaline est caractérisée par sa forme très-allongée, les stries fines et élégantes de sa surface et l'existence d'une double rangée de vésicules claires et transparentes (V. Pl. XXI, Fig. 7-8). Au premier abord, on pourrait être tenté de comparer ces organes à des vésicules contractiles ; mais jamais nous n'avons aperçu chez eux la moindre trace de contractilité, et M. Lachmann, qui a étudié tout particulièrement cet animal, a remarqué que ces organes sont ornés d'un contour tellement marqué, que leur contenu doit être doué d'un degré de réfringence plus grand que celui du liquide contenu d'ordinaire dans les vésicules contractiles. M. Schultze ne mentionne pas ces organes chez son *O. lineata*, mais il les dessine exactement dans chacune de ses figures. Ce savant remarque que les fines stries de son *O. lineata* ne proviennent point de la distribution linéaire des cils de la surface, mais qu'elles ont leur siége beaucoup plus profondément, savoir sous la peau, et qu'elles paraissent appartenir à une cavité médiane, ou à un corps caché à l'intérieur. Nous avons, au contraire, considéré les stries de notre Opaline comme existant à la surface même. Malheureusement, nous ne connaissions pas, à l'époque de notre séjour en Norwége, la description de M. Schultze, de sorte que nous ne pouvons affirmer ne pas nous être trompés à cet égard. — M. Schultze représente, dans la figure 11 de sa planche VII, une *O. lineata* dans la division spontanée transversale. Si son Opaline est bien réellement la même que la nôtre, il y a plus dans ce phénomène qu'une simple division transversale ordi-

1. V. Schultze, loc. cit., p. 69, Tab. VII, Fig. 10-12.

naire. En effet (V. Pl. XXI, Fig. 7), on rencontre des individus traînant à leur suite toute une série de nouveaux individus produits par un commencement de division transversale multiple, ou, ce qui est bien plus probable, par une production successive de bourgeons à l'extrémité de l'individu antérieur, comparable à celle que nous connaissons chez les Syllis, les Naïs, les Microstomes, les Cestodes. Si l'espèce observée par M. Schultze est la même que la nôtre, ce savant n'a pas vu d'individus portant plus d'un bourgeon. Si elle en est différente, on pourra nommer la nôtre *Opalina prolifera*. Les jeunes individus isolés que nous avons observés concordent tout-à-fait avec les jeunes individus de l'*O. lineata* que figure M. Schultze.

A en juger d'après ses dessins, M. Schultze restreint les stries longitudinales à la surface du nucléus. Chez notre Opaline, il n'était pas possible de songer à une connexion quelconque entre ces stries et l'organe en question, attendu que le nucléus, toujours facile à rendre distinct au moyen de réactifs chimiques, se montrait contourné dans la partie antérieure de l'animal (Pl. XXI, Fig. 8), tandis que les stries couraient en ligne droite d'avant en arrière. Chaque bourgeon contenait son nucléus particulier.



ORDRE II.

INFUSOIRES SUCEURS.

L'érection des Acinétiniens en un ordre spécial est un fait nouveau dans la science, et, cependant, depuis que M. Lachmann nous a fait connaître l'organisation de ces infusoires, il est devenu impossible de les laisser parmi les infusoires ciliés, et leur transfert parmi les infusoires flagellés, ou cilio-flagellés, serait tout-à-fait injustifiable. Nous n'hésitons donc pas à former pour eux un ordre spécial, d'autant plus que les limites de cet ordre sont trop tranchées pour qu'il soit possible d'avoir les moindres doutes sur son étendue. Les Acinétiniens sont, en effet, des infusoires incapables de se mouvoir à l'état adulte, et se nourrissant au moyen de suçoirs nombreux et rétractiles. Aucun infusoire cilié ne peut se confondre avec des êtres semblablement organisés. Parmi les infusoires flagellés, il existe un seul être connu, qui semble faire un passage réel aux Acinétiniens. C'est la *Syncrypta Volvox* Ehr., ou un animal fort voisin d'elle, qui est muni d'une part d'un flagellum, et d'une autre part de suçoirs qui paraissent organisés de la même manière que ceux des Acinétiniens.

On a déjà observé, dès longtemps, que les alentours des Acinétiniens étaient une sorte de cimetière. Les infusoires qui arrivaient en contact avec les rayons de ces singuliers animaux semblaient comme paralysés. Ils restaient là immobiles, perdant visiblement leurs forces, et finissaient par périr. C'est déjà ce qu'a remarqué Otto-Friederich

Mueller. « Il n'est pas rare, dit M. Stein[1], que les infusoires, qui arrivent en contact avec une Actinophrys (*Podophrya fixa*[2]), restent prisonniers entre les tentacules de celle-ci, qui s'entrelacent confusément, pourvu, du moins, que ces infusoires ne soient pas assez forts pour vaincre ces entraves. Mais, lorsque leurs forces le permettent, comme c'est le cas, par exemple, pour le *Paramecium Aurelia* et la *Stylonychia pustulata*, ils s'enfuient en entraînant avec eux l'Actinophrys (*lisez:* Podophrya) qui reste suspendue à leur corps, et ils finissent par se débarrasser de cette charge incommode au moyen de contorsions et de secousses appropriées à ce but. Parfois aussi, après de vains et longs efforts, ils n'en restent pas moins la proie de l'Actinophrys (*lisez:* Podophrya); ils s'arrêtent et meurent[3]. » — Il ne faut cependant point croire que M. Stein veuille dire par là que l'infusoire soit dévoré ou sucé par la Podophrya. Tout au contraire. Ailleurs, il reproche à M. Ehrenberg de s'être figuré que les Acinétiniens sont susceptibles de sucer des corps étrangers à l'aide de leurs rayons. Ce reproche n'est, du reste, point fondé, car le passage de M. Ehrenberg est conçu en ces termes: « Aussitôt que la *Trichodina (Halteria) grandinella* vient à rencontrer les tentacules (*Fühlborsten*) de la Podophrya, et c'est ce qui arrive fréquemment, vu qu'on trouve très-ordinairement ces animaux ensemble, elle est à l'instant capturée. Elle cesse subitement de faire vibrer ses cils, rejette ceux-ci en arrière (opisthotonos), est attirée de plus en plus près du corps de la Podophrya et reste là suspendue fort longtemps, tandis qu'on remarque alors, à n'en pas douter, que le contenu diminue, après quoi la peau tombe[4]. »

Il est possible que M. Ehrenberg, en écrivant ces lignes, ait eu un vague pressentiment de la vérité, mais il n'a pas su la saisir dans toute son étendue. Il est impossible de se figurer, d'après sa description, de quelle manière il s'est représenté le phénomène. En effet, le mot de *Fühlborsten* (soies tactiles) qu'il emploie, ne peut servir qu'à désigner des organes du toucher et non des suçoirs. D'ailleurs, dans la description du genre Podophrya, il ne parle aucunement de semblables organes, et dé-

1. Stein: Die Infusionsthiere, p. 141.
2. Nous verrons plus bas que M. Stein n'a pas distingué les Podophrya des Actinophrys.
3. M. Perty s'énonce, au sujet du phénomème en question, d'une manière toute analogue.
4. V. Ehrenberg, Inf., p. 306.

clare avoir vu chez ces animaux une place claire qu'*il a considérée comme la bouche*. Cette place claire n'est pas autre chose que la vésicule contractile.

M. Ehrenberg et M. Stein ont donc été à deux doigts de la vérité, sans même l'entrevoir. Les Acinétiniens sont, en effet, bien réellement des animaux doués d'un grand nombre de suçoirs sétiformes rétractiles. Les renflements en bouton qu'on voit à l'extrémité de ces soi-disant soies, ne sont autre chose que des ventouses à l'aide desquelles ils sucent leur proie. De là, l'explication toute simple du fait que l'*Halteria grandinella* reste si souvent suspendue aux rayons des Acinétiniens. Ses sauts imprudents et brusques l'amènent plus fréquemment peut-être qu'aucun autre infusoire en contact avec ces animalcules suceurs. De là, l'explication du fait également parfaitement bien observé par M. Stein, qu'un Paramecium qui n'a pu se libérer d'une Podophrya attachée à son corps par ses ventouses, finit par se ralentir, s'arrêter et périr.

Lorsque quelque infusoire vient à rencontrer les suçoirs d'un Acinétinien, on voit ces organes, auparavant en apparence si raides, se recourber avec une grande célérité pour atteindre l'imprudent qui se hasarde dans leur voisinage. Cette manœuvre a-t-elle réussi, l'animal raccourcit ses suçoirs de manière à amener la capture à une distance peu considérable de son corps. Deux, trois ou quatre de ces suçoirs s'élargissent un peu en diamètre, surtout dans les espèces à rayons très-fins, comme l'*Acineta mystacina*, et l'on voit sans peine un courant s'établir au travers de ces tubes, de la proie à l'animal suceur. Les granules passent directement et d'ordinaire assez rapidement du corps de l'un dans celui de l'autre. Ces granules arrivés dans l'Acinétinien, continuent leur chemin, avec une rapidité assez notable, jusqu'à un point situé profondément dans le corps de l'animal. A partir de là, ils prennent part à la circulation lente du liquide contenu dans la cavité du corps de l'Acinétinien. — L'opération de la succion dure parfois plusieurs heures; quelquefois aussi elle se termine plus tôt. On voit alors l'infusoire, dont l'Acinétinien a fait la proie, devenir de plus en plus incapable de mouvement; la vésicule contractile présente des pulsations de plus en plus rares; enfin, l'animal meurt, ses téguments s'affaissent et l'Acinétinien n'a plus, entre ses suçoirs, qu'une masse informe. Il abandonne alors la proie, étend de nouveau ses suçoirs au loin et attend paisiblement qu'un autre infusoire veuille bien venir lui servir de pâture.

Les Acinétiniens ont été jetés tantôt à droite, tantôt à gauche dans le système, et jusqu'ici leur position n'a pas été bien fixée, grâce à de nombreuses confusions avec des animaux qui n'ont rien à faire avec eux. Dans l'origine, M. Ehrenberg méconnut complètement les affinités réciproques, non seulement des différents genres de cette famille, mais encore des différentes espèces d'un même genre. En effet, sous les noms d'*Acineta* et de *Podophrya,* il fonda deux genres contenant des animaux qu'il n'est pas possible de distinguer génériquement les uns des autres, et il relégua le premier parmi ses anentérés dans la famille des *Bacillaria* qui est formée à peu près exclusivement par des Diatomées, tandis qu'il assigna une place au second parmi ses infusoires entérodèles, dans la famille peu naturelle des Enchélyens (comprenant en outre des Podophrya, non seulement des Trachéliens et des Bursariens, mais encore des Rhizopodes, comme les Actinophrys et les Trichodiscus). Toutefois, il ne tarda pas à reconnaître, pendant l'impression même de son ouvrage, quelle entorse il avait donnée aux affinités naturelles, et il indiqua dans une note[1] que les Acineta devaient être réunis aux Podophrya et au nouveau genre Dendrosoma, pour former une famille à part, à laquelle il donna le nom d'*Acinetina.* Par cette modification, M. Ehrenberg avait circonscrit le groupe des Acinétiniens dans des limites parfaitement naturelles. C'était un coup de main heureux, mais, en quelque sorte, inconscient, puisque M. Ehrenberg n'avait qu'une idée bien vague de l'organisation des Acinétiniens et qu'il ne connaissait pas en particulier l'abîme qui les sépare des Actinophrys.

Les successeurs de M. Ehrenberg ont fait un pas en arrière en détruisant la famille naturelle des Acinétiniens. M. Dujardin en fait des Rhizopodes qu'il réunit aux Actinophryens; il fit même d'une Podophrya (*P. fixa* Ehr.) une Actinophrys proprement dite sous le nom d'*A. pedicellata* (v. Duj., Inf., p. 266). Cette confusion s'est, dès-lors, perpétuée, et nous la retrouvons, en particulier, dans les ouvrages de MM. Perty et Stein. Quelle distance, cependant, entre un Acinétinien armé de ses nombreux suçoirs portant chacun une ouverture buccale préformée et des Actinophrys susceptibles de prendre de la nourriture par un point quelconque de la surface de leur corps! M. Stein considère la Podophrya, qu'il tient à tort pour une phase du développement

1. V. Ehrenberg, Inf., p. 316.

de la *Vorticella microstoma* comme l'*Actinophrys Sol* Ehr. Mais c'est là une grande erreur. L'*Act. Sol* de M. Ehrenberg est un vrai Rhizopode, aussi bien que son *Act. Eichhornii.* Ce qu'il y a de curieux, c'est que M. Stein reconnaît à l'*Act. Eichhornii* une véritable bouche qui, dans le fait, n'existe pas. L'organe qu'il prend pour l'ouverture buccale est la vésicule contractile, ici tout-à-fait superficielle et faisant saillie à la surface de l'animal. M. de Siebold avait déjà, dans son Traité d'Anatomie, reconnu la vraie portée de cet organe, ce qui n'a pas empêché MM. Kœlliker et Stein de la méconnaître plus tard. M. Stein refuse d'un côté, à ses Acineta, la faculté de prendre directement de la nourriture, et en cela il a tort, tandis que d'un autre côté il les assimile à certaines Actinophrys *(A. Eichhornii)* chez lesquelles il admet l'existence d'une ouverture buccale. C'est ce qui s'appelle avoir la main malheureuse, puisque ces Actinophrys ne possèdent, de fait, pas cette ouverture buccale, tandis que les Acineta en ont un grand nombre. M. Stein est obligé, par suite de cette confusion, de faire deux divisions parmi ses Actinophrys : les unes mangeant comme l'*Act. Eichhornii,* et les autres ne mangeant pas comme son *Act. Sol*, qui n'est, en réalité, pas une Actinophrys, mais une Podophrya.

Les Acinétiniens, ainsi épurés des éléments étrangers qui jusqu'ici ont été confondus avec eux, forment un groupe trop compact pour que nous croyions nécessaire de le diviser en plusieurs familles. Nous allons donc passer de suite à l'examen des genres. Pour ce qui concerne les espèces, nous nous contenterons en général de donner de simples diagnoses, la troisième partie de ce travail devant renfermer les développements de ces diagnoses et les figures qui s'y rapportent.

Répartition des Acinétiniens en genres.

ACINETINA.	Suçoirs non portés par une trompe	Suçoirs non ramifiés	Pas de colonie ramifiée	Pas de coque	Un pédoncule		1. PODOPHRYA.
					Pas de pédoncule	libres	2. SPHÆROPHRYA.
						fixes.	3. TRICHOPHRYA.
				Une coque	Un pédoncule		4. ACINETA.
					Pas de pédoncule		5. SOLENOPHRYA.
			Animaux formant une colonie ramifiée				6. DENDROSOMA.
		Suçoirs ramifiés					7. DENDROCOMETES.
	Suçoirs portés par une longue trompe rétractile						8. OPHRYODENDRON.

ESPÈCES.

1° *Podophrya Cyclopum.*

SYN. *Acinete der Cyclopen.* Stein, Inf., p. 52–57, Pl. III, Fig. 38–41.
Acinete der Wasserlinsen. Stein, Inf., p. 60–64, Pl. III, Fig. 32–33.

DIAGNOSE. Corps plus ou moins oviforme, rétréci au bas, arrondi ou bosselé dans sa partie supérieure, où sont implantés de deux à quatre faisceaux de suçoirs. Une ou deux vésicules contractiles. Nucléus ovale. Pédoncule en général court. — Habite sur le *Cyclops quadricornis* et sur des lentilles d'eau.

V. la troisième partie de ce Mémoire.

2° *Podophrya quadripartita.*

SYN. *Acinetenzustand der Epistylis plicatilis.* Stein, p. 12, Pl. I, Fig. 10.

DIAGNOSE. Corps plus ou moins oviforme; rétréci au bas, portant dans sa partie postérieure quatre bosses sur chacune desquelles est implanté un faisceau de suçoirs. En général une ou deux vésicules contractiles (parfois jusqu'à 4 ou 6). Nucléus ovale. Pédoncule long. — Habite sur les familles d'*Epistylis plicatilis* ou sur des têts de Paludines et autres mollusques.

V. la troisième partie de ce Mémoire.

3° *Podophrya Carchesii.*

DIAGNOSE. Corps oviforme; rétréci au bas; arrondi dans sa partie postérieure et portant d'un seul côté un faisceau de suçoirs. Non loin de l'insertion de ce faisceau, une seule vésicule contractile. Nucléus ovale. — Habite sur les familles du *Carchesium polypinum.*

V. la troisième partie de ce Mémoire.

4° *Podophrya Pyrum.*

DIAGNOSE. Pédoncule large et assez long. Deux vésicules contractiles, placées l'une au sommet, l'autre latéralement. Trois faisceaux de suçoirs, dont l'un est implanté au sommet et les deux autres sur les côtés. — Habite sur la *Lemna trisulca.*

V. la troisième partie de ce Mémoire.

5° *Podophrya Lyngbyi.*

SYN. *Acineta Lyngbyi.* Ehr., Inf., p. 241, Pl. XX, Fig. VIII.

DIAGNOSE. Corps pyriforme ou globuleux. Pédoncule long, en général fort large. Suçoirs semés sur toute la partie supérieure. Deux vésicules contractiles. — Habite sur des floridées, des campanulaires, sertulaires, etc.

V. la troisième partie de ce Mémoire.

6° *Podophrya Trold.*

DIAGNOSE. Corps globuleux; suçoirs portés chacun individuellement sur une base cylindrique ou conique assez large et non rétractile. Ces suçoirs sont susceptibles d'une dilatation excessive. Pédoncule long. — Habite sur des Ceramiums.

V. la troisième partie de ce Mémoire.

7° *Podophrya cothurnata.*

SYN. *Acineta cothurnata.* Weisse. Bull. de l'Acad. imp. de St-Pétersbourg. Tome V, N° 15.
Die diademartige Acinete. Stein. Inf., p. 71, Pl. I, Fig. 6-8.

DIAGNOSE. Corps discoïdal, aplati, ovale ou réniforme. Pédoncule très-large et très-court. Suçoirs disposés en gloire sur le bord supérieur. Vésicules contractiles nombreuses, disposées en rangée régulière le long du bord. Nucléus en fer à cheval. — Habite sur différentes espèces de Lemna et sur des Callitriches.

V. la troisième partie de ce Mémoire.

8° *Podophrya Ferrum equinum*[1].

SYN. *Acineta Ferrum equinum.* Ehr. Monatsber. d. Berlin. Akad. 1840, p. 198.

DIAGNOSE. Corps aplati, réniforme, avec une saillie au sommet. Pédoncule large et très-court faisant une saillie convexe dans le corps de l'animal. Vésicules contractiles nombreuses, disposées en rangée régulière le long du bord. Nucléus en fer à cheval. — Habite à Berlin sur l'*Hydrophilus piceus.*

Cette espèce sera figurée dans la troisième partie de ce Mémoire.

9° *Podophrya elongata.* (V. Pl. XXI, Fig. 11.)

DIAGNOSE. Corps cinq à six fois aussi long que large, portant des suçoirs à son sommet, de même qu'à sa base, et en outre deux faisceaux opposés l'un à l'autre à son équateur. Nucléus en forme de longue bande. Vésicules contractiles nombreuses. — Habite sur des têts de *Paludina vivipara.*

Les vésicules contractiles sont nombreuses, mais presque toujours dans le voisinage des suçoirs. Près du sommet est une vésicule contractile ordinairement beaucoup plus grosse que les autres. Le pédoncule est fort large et strié soit longitudinalement, soit transversalement. Sa longueur ne dépasse pas en moyenne le tiers de la longueur du corps. On rencontre cependant des individus dont le pédoncule est deux fois aussi long que le corps. — Sous le nom d'*Acinete des Flusskrebses,* M. Stein (Inf., p. 234, Pl. VI,

1. M. Ehrenberg nous a montré, comme étant son *Acineta Ferrum equinum,* la Podophrya que nous décrivons ici, et qui est certainement différente de la *Podophrya cothurnata.*

Fig. 27-32) décrit une Podophrya voisine de celle-ci, mais qui paraît cependant en être spécifiquement différente. Son nucléus n'a point la forme de longue bande qu'il affecte chez la *P. elongata*, et, en outre, les deux faisceaux de suçoirs manquent à l'équateur. On pourra lui donner le nom de *Podophrya Astaci*.

10° *Podophrya Steinii.*

SYN. *Acinetenzustand der Opercularia articulata.* Stein, Inf., p. 117, Pl. II, Fig. 2, et Pl. IV, Fig. 1.

DIAGNOSE. Corps pyriforme avec des suçoirs nombreux semés à sa surface, mais non réunis en faisceaux. Vésicules contractiles nombreuses. Nucléus ramifié. Pédoncule mince à sa base, mais très-large à son point d'union avec le corps.

Nous renvoyons, pour la description détaillée de cette espèce, à l'ouvrage de M. Stein.

11° *Podophrya Lichtensteinii.*

SYN. *Acinetenzustand der Opercularia Lichtensteinii.* Stein, p. 226, Pl. V, Fig. 32.

DIAGNOSE. Pédoncule mince à sa base, mais très-large à son point d'union avec le corps, comme chez la *P. Steinii*, mais suçoirs disposés en deux faisceaux, et nucléus ovale. — Habite sur des coléoptères aquatiques.

Cette espèce nous est inconnue, mais a été clairement décrite par M. Stein.

12° *Podophrya fixa.* Ehr. Inf., p. 306. Pl. XXXI, Fig. X.

SYN. *Actinophrys pedicellata.* Duj., Inf., p. 266.
Actinophrys Sol. Stein, Inf., p. 140-150.

DIAGNOSE. Corps globuleux portant des suçoirs disséminés sur toute sa surface ou parfois réunis en deux faisceaux plus ou moins distincts. Pédoncule mince, pas très-long. Vésicules contractiles au nombre d'une ou de deux. Nucléus réniforme. On trouve souvent des individus détachés de leur pédoncule ou n'en ayant peut-être jamais formé.

M. Stein a étudié avec soin les nombreuses variations auxquelles est soumise cette espèce. V. Stein, Inf., p. 141 et suiv. — V. aussi la 3e partie de ce Mémoire.

L'*Actinophrys difformis* Perty (Zur Kennt., p. 160, Pl. VIII, fig. 8) et la *Podophrya libera* Perty (Ibid., p. 160, Pl. VIII, Fig. 9) ne sont que des individus privés de pédoncule de cette espèce.

L'*Acineta cylindrica* Perty (p. 160, Pl. VIII, Fig. 11) est une Podophrya qui nous est inconnue.

2e *Genre.* — SPHÆROPHRYA.

Les Sphærophrya sont des Podophryes libres et non pédicellées qui se laissent porter passivement par les eaux. La forme de la *Podophrya fixa*, que M. Stein appelle *Actinophrys Sol,* devrait donc, à proprement parler, rentrer dans ce genre. Toutefois, il est probable que cette forme n'est qu'accidentellement privée de son pédicule, dont elle a été détachée par accident. Le genre Sphærophrya est restreint aux espèces qui ne sont jamais portées par un pédicule.

ESPÈCE.

Sphærophrya pusilla.

Cette espèce est jusqu'ici la seule que nous connaissions. Elle se présente sous la forme d'une très-petite sphère large de $0^{mm},015$ et hérissée de suçoirs rares et très-courts.

Nous avons observé cet Acinétinien par myriades à Genève, dans une eau qui renfermait beaucoup d'Oxytriques. Un grand nombre de ces dernières présentaient, en divers points de leur surface, mais le plus fréquemment un peu à gauche de l'ouverture buccale, une petite saillie sphérique, dans laquelle on voyait battre une vésicule contractile. Nous crûmes avoir affaire à un bourgeonnement particulier. Pendant près d'une demi-heure, nous poursuivîmes une Oxytrique munie d'une semblable saillie, lorsque tout à coup ce prétendu bourgeon se détacha et resta immobile dans l'eau. Les pulsations régulières de la vésicule montraient que la petite sphère continuait à vivre malgré son immobilité. Quelques instants plus tard, une Oxytrique venant à raser ce petit corps, celui-ci fut entraîné et se trouva former, à la surface de cette seconde Oxytrique, une saillie parfaitement semblable à la première. Ce fut alors qu'examinant de plus près les prétendus bourgeons, nous reconnûmes leurs petits suçoirs. Les Sphærophrya sont donc des Acinétiniens qui attendent impassiblement dans l'eau qu'un animal vienne à passer auprès d'eux. A ce moment, elles s'attachent à lui et se laissent

emporter au loin en suçant leur proie. — Notre dessin n'ayant plus pu être admis dans nos planches, nous le publierons dans la troisième partie de ce travail.

3e Genre. — TRICHOPHRYA.

Les Trichophrya se distinguent des Podophrya par la circonstance qu'elles sont complètement privées de pédoncule. La *Podophrya fixa* se rencontre, il est vrai, souvent sans pédoncule, mais il n'est pas prouvé que ce ne soit pas là le résultat d'un accident fortuit. D'ailleurs, les Trichophrya ne sont jamais libres, mais adhérentes à des corps étrangers.

ESPÈCES.

1° *Trichophrya Epistylidis.*

DIAGNOSE. Corps long et étroit, avec un grand nombre de faisceaux de suçoirs disséminés sur son pourtour. Vésicules contractiles nombreuses. Nucléus en forme de bande longue et arquée. Le corps repose dans toute sa longueur sur des pédoncules d'*Epistylis plicatilis*.

Voyez la troisième partie de ce Mémoire.

Les Acinétiniens que M. Stein a décrits sous les noms d'*Acinetenzustand von Ophrydium versatile* (St. Inf., p. 247, Pl. IV, Fig. 5) et de *gefingerte Acinete* (Inf., p. 228, Pl. V, Fig. 19-22) nous sont inconnus, mais appartiennent évidemment à ce genre. On pourra leur donner les noms de *Trichophrya Ophrydii* (en mémoire de la fameuse théorie de la reproduction par phases acinétiformes!) et de *Trichophrya digitata*.

4e Genre. — ACINETA.

Nous restreignons le genre Acineta aux espèces qui ont à la fois un pédoncule et une cuirasse. On pourra peut-être subdiviser avantageusement ce genre en deux, alors que le corps de l'animal est adhérent à la cuirasse, où qu'il est librement suspendu dans une coque.

ESPÈCES.

1° *Acineta mystacina*. Ehr. Inf., p. 242, Pl. XX, Fig. X.

DIAGNOSE. Corps librement suspendu dans la coque. Celle-ci est urcéolée et son bord se divise en cinq ou six lobes anguleux qui, se rabattant sur l'ouverture, forment au-dessus d'elle une espèce de toit.

M. Stein a donné de bonnes figures de cette espèce. V. Stein, Inf., p. 1, Fig. 14-20. V. aussi la troisième partie de ce Mémoire.

2° *Acineta patula*.

DIAGNOSE. Corps non adhérent à la coque. Celle-ci a la forme d'une coupe élégante, sur laquelle le corps repose comme un melon sur une assiette à fruit. Suçoirs répartis sur toute la surface libre. — Habite sur des floridées et autres algues marines.

V. la troisième partie de ce Mémoire.

3° *Acineta Cucullus*.

DIAGNOSE. Corps librement suspendu dans la coque; celle-ci a la forme d'un pain de sucre renversé, et son bord est fortement échancré d'un côté. Suçoirs réunis en deux faisceaux. — Espèce pélagique.

V. la troisième partie de ce Mémoire.

4° *Acineta compressa*. (V. Pl. XXI, Fig. 12-13.)

DIAGNOSE. Corps librement suspendu dans la coque; celle-ci est très-comprimée; sa face large est à peu près aussi large que haute et arrondie en arrière. Suçoirs réunis en deux faisceaux. — Habite sur des algues marines.

Cette espèce se distingue facilement de toutes les autres par son extrême compression. Les angles antérieurs de la coque sont obliquement tronqués, et l'espace compris entre les troncatures étant encore plus comprimé que le reste du corps, l'ouverture de la coque se trouve avoir une forme de 8. Le pédoncule est fort

mince. Lorsque l'animal a beaucoup mangé, il peut remplir complètement sa coque, ce qui a lieu, du reste, chez toutes les autres espèces à corps librement suspendu. La coque est large d'environ 0^{mm},09.

Nous ne sommes pas très-éloignés de croire que l'animal qui a été figuré sous le nom de *Cothurnia havniensis,* par M. Ehrenberg (Inf., p. 298, Pl. XXX, Fig. IX) et par Eichwald (Erster Nachtrag zur Infusorienkunde Russlands. Moscau, 1847, p. 46, Pl. VIII, Fig. 18) est identique avec cet Acinète.

Nous avons observé cette espèce à Glesnæsholm, sur la côte occidentale de Norwége.

5° *Acineta Cothurnia.*

Syn. *Acinetenzustand von Cothurnia maritima.* Stein, Inf., p. 224, Pl. III, Fig. 36.

Diagnose. Corps librement suspendu; coque en forme de verre à pied, rappelant tout-à-fait celle de la *Cothurnia maritima,* mais tronquée en biseau en avant. Espèce marine.

Nous ne connaissons cette espèce que par la description de M. Stein, à laquelle nous renvoyons.

6° *Acineta tuberosa.* Ehr. Inf., p. 241. Pl. XX, Fig. IX.

Diagnose. Corps adhérent à la coque. Celle-ci est comprimée, large en avant, rétrécie en arrière. Suçoirs réunis en deux faisceaux. Une seule vésicule contractile. Nucléus ovale ou réniforme. — Habite sur des floridées et d'autres plantes marines.

Nous avons trouvé cette espèce en abondance dans la mer du Nord (Vallöe, Christiansand, Bergen). Les figures qu'en donne M. Ehrenberg sont bonnes. M. Stein la figure également (Stein. Pl. III, Fig. 46-49), et paraît avoir observé que le corps peut se détacher de la coque. Pour ce qui nous concerne, nous avons vu toujours le corps adhérer au fond de celle-ci. Parfois l'animal se contracte, se raccourcit, et l'on voit alors le bord de la coque faire saillie au-dessus de la partie supérieure de l'animal, et chaque faisceau de suçoirs se condenser en colonne.

7° *Acineta linguifera.*

SYN. *Acinete mit dem zungenförmigen Fortsatze.* Stein, Inf., p. 103, Pl. II, Fig. 11-17.

DIAGNOSE. Corps comprimé, adhérent à la coque, dont le bord antérieur seul est libre, et forme comme deux lèvres entre lesquelles la partie antérieure du corps forme comme une languette rétractile. Vésicules contractiles multiples, logées dans la partie antérieure. Nucléus en forme de longue bande sinueuse. Suçoirs rassemblés en deux faisceaux. — Habite sur divers coléoptères aquatiques.

Nous n'avons rien à ajouter à la description très-circonstanciée que M. Stein a donnée de cette espèce.

8° *Acineta Notonectæ.*

DIAGNOSE. Corps adhérent à la coque. Celle-ci a la forme d'un cornet conique, ouvert en haut. Suçoirs portés par deux tubérosités. Nucléus ovale. — Habite sur la *Notonecta glauca.*

V. la troisième partie de ce Mémoire.

Comme nous avons déjà eu l'occasion de le mentionner, les espèces décrites sous les noms d'*Acineta Lyngbyi* Ehr. et d'*Ac. cylindrica* Perty, appartiennent au genre Podophrya.

5ᵉ *Genre.* — SOLENOPHRYA.

Il existe entre les Solénophryes et les Acinètes la même différence qu'entre les Trichophryes et les Podophryes. Les Solénophryes sont, en effet, des Acinètes sessiles. Nous ne connaissons jusqu'ici qu'une seule espèce.

ESPÈCE.

Solenophrya crassa. (V. Pl. XXI, Fig. 10.)

DIAGNOSE. Coque ayant la forme d'un bassin ovale peu profond, dont le fond est à peu près aussi large que l'ouverture. Suçoirs réunis en plusieurs faisceaux.

La coque est une boîte ovale, de couleur jaune et de consistance membraneuse, quoique solide, qui est adhérente par le fond à des objets étrangers (racines de *Lemna minor*). Le corps, qui a la forme d'un sphéroïde (ou parfois d'un hémisphéroïde) très-

aplati, repose sur le fond de la boîte sans être adhérent aux côtés. Sa surface est hérissée d'un certain nombre (quatre à six) de faisceaux de suçoirs. Tous les individus que nous avons eus sous les yeux étaient tellement opaques, que nous n'avons pu compter les vésicules contractiles, qui paraissent cependant être nombreuses. La même difficulté s'est opposée à la recherche du nucléus, que nous n'avons pu rendre visible, même au moyen d'acide acétique. — Le plus long diamètre de la coque est d'environ $0^{mm},16$. Nous avons trouvé cette espèce dans un étang du Thiergarten de Berlin.

6e Genre. — DENDROSOMA.

Ce genre, si clairement caractérisé par la formation de colonies ramifiées qu'on pourrait en faire une famille à part, ne comprend qu'une seule espèce, le *D. radians* Ehr. (Inf., p. 316), dont il sera donné une figure et une description dans la troisième partie de ce Mémoire.

7e Genre. — DENDROCOMETES.

Ce genre a été établi, par M. Stein, pour un parasite des branchies du *Gammarus Pulex,* auquel il a donné le nom de *D. paradoxus* (V. Stein. Inf., p. 211). Bien que nous ayons eu quelquefois l'occasion de rencontrer ce singulier animal à Berlin, nous ne l'avons pas étudié assez en détail pour pouvoir rien ajouter aux observations de M. Stein. Nous ne pouvons pas même dire avec une parfaite certitude si cet infusoire appartient réellement à la famille des Acinétiniens, personne ne s'étant assuré jusqu'ici que ses bras ramifiés soient des suçoirs. Cela nous semble cependant fort probable.

8ᵉ *Genre.* — OPHRYODENDRON.

Les Ophryodendron ne peuvent être rapportés qu'avec quelque doute à la famille des Acinétiniens, attendu que nous ne les avons pas vus jusqu'ici prendre de nourriture. Ces animaux sont munis d'une trompe fort longue, portant à son sommet un faisceau de soies flexibles, qui ressemblent aux suçoirs des Acinétiniens. L'animal peut, à son gré, étendre la trompe au dehors ou la retirer entièrement à l'intérieur du corps.

ESPÈCE.

Ophryodendron abietinum.

DIAGNOSE. Corps tantôt vermiforme, tantôt plus ou moins ovoïde. Trompe placée près du sommet, mais pas exactement sur ce sommet lui-même. Vit en parasite sur des Campanulaires, dans la mer du Nord.

Cette espèce sera étudiée en détail dans la troisième partie de ce Mémoire.

ORDRE III.

INFUSOIRES CILIO-FLAGELLÉS.

Les infusoires cilio-flagellés forment un chaînon intermédiaire entre les infusoires ciliés et les infusoires flagellés, bien qu'ils soient certainement plus proches parents des derniers que des premiers. Plusieurs auteurs sont indécis sur leur nature, et M. Leuckart en particulier veut en faire des végétaux. Cette opinion ne paraît cependant reposer sur aucune base solide, et comme personne n'a reconnu jusqu'ici de phase purement végétative dans le cycle d'évolution de ces êtres, nous pensons devoir nous ranger à l'opinion la plus généralement accréditée, c'est-à-dire à celle qui considère ces êtres comme des animaux.

Le corps des infusoires cilio-flagellés présente un contenu d'apparence fort variable, sans qu'on ait réussi à s'assurer jusqu'ici que des objets de nature évidemment étrangère en fassent partie. Nous avons fait toutefois, sur des Ceratium marins, une observation qui semble indiquer la possibilité de l'existence d'une ouverture buccale chez ces animaux. On voit parfois le long flagellum des Ceratium disparaître instantanément par une contraction subite. Unexamen attentif enseigne que la cause de cette disparition gît dans l'existence d'une cavité sphérique placée auprès du point d'insertion du flagellum, cavité dans laquelle ce flagellum peut venir se loger par rétraction. Peut-être que les mouvements brusques du flagellum sont destinés à amener dans cette cavité des particules étrangères propres à la nutrition. Nous n'avons pu cependant nous en assurer.

Les infusoires cilio-flagellés sont trop peu nombreux et s'éloignent trop peu du type commun, pour que nous songions à en former plusieurs familles. L'ordre entier comprend donc une seule famille, celle des Péridiniens, caractérisée par la présence d'un ou de plusieurs flagellums et d'un sillon transversal en ceinture, dont le bord antérieur porte une rangée de cils vibratiles. Le genre Prorocentrum seul paraît s'éloigner un peu du reste de la famille par la disposition des cils, et devra peut-être un jour former une famille spéciale.

Les Péridiniens sont, en général, munis d'une cuirasse. On trouve cependant, soit dans les eaux douces, soit dans la mer, une foule de formes tout-à-fait nues. Ces formes ne paraissent point constituer autant d'espèces différentes, mais semblent n'être que des phases de développement d'espèces cuirassées. Aussi éliminerons-nous de ce chapitre toutes les formes dépourvues de test, nous réservant de nous en occuper dans la troisième partie de ce Mémoire.

Les genres Chætotyphla et Chætoglena, que M. Ehrenberg classe dans la famille des Péridiniens, doivent en être écartés, parce qu'ils sont dépourvus de la ceinture de cils vibratiles qui caractérise la famille. Ce sont de véritables infusoires flagellés.

La cuirasse de tous les Péridiniens (les Prorocentrum exceptés) se compose de deux moitiés, l'une antérieure, l'autre postérieure, séparées l'une de l'autre par le sillon cilié. La face ventrale de la moitié postérieure présente constamment une ouverture ou petite échancrure qui est comme la continuation de celle de la moitié antérieure. Le sillon transversal n'est point circulaire, mais forme en quelque sorte un élément de spire dextrogyre. Il commence sur la face ventrale du côté gauche, et c'est à ce point qu'il est le plus rapproché de la partie antérieure, puis il passe sur le côté gauche, se continue sur le dos et revient à droite sur la face ventrale à un niveau plus rapproché de l'extrémité postérieure que ne l'était son point de départ.

Chez aucun Péridinien on n'a reconnu jusqu'ici l'existence de vésicules contractiles. En revanche, ils contiennent des corps de formes diverses qu'on peut considérer comme des nucléus.

M. Bailey[1] croit qu'une partie des êtres décrits comme étant des Péridiniens sont

1. Note on new Species and localities of Microscopical Organisms, by J. W. Bailey. — Smithsonian Contributions to Knowledge. Novembre 1853.

des phases embryonnaires d'Annélides. Cette opinion repose sur une prétendue analogie existant entre ces infusoires et les embryons de Néréides décrits par M. Lovén. Toutefois, cette analogie n'est qu'apparente. Ce n'est qu'une ressemblance de forme qui existe dans les gravures, sur le papier bien plus que dans la nature. Les embryons d'Annélides n'ont rien qui ressemble à la cuirasse des Péridiniens.

Répartition des Péridiniens en genres.

PERIDININA.	Un sillon transversal.	Les deux moitiés de la cuirasse de longueur à peu près égale.	Cuirasse armée de prolongements en forme de cornes	1. CERATIUM.
			Cuirasse sans prolongement	2. PERIDINIUM.
		Les deux moitiés de la cuirasse très-inégales.	Bords de l'échancrure relevés en lame	3. DINOPHYSIS.
			Bords de l'échancrure non relevés	4. AMPHIDINIUM.
	Pas de sillon transversal. Cils sur le bord antérieur			5. PROROCENTRUM.

1e *Genre.* — CERATIUM.

Les Ceratium sont des Péridiniens dont le corps est orné de prolongements en forme de cornes.

MM. Michaëlis et Ehrenberg attribuent à beaucoup d'espèces de ce genre la propriété de pouvoir luire pendant la nuit. Des expériences répétées sur ce sujet (surtout avec le *C. tripos*) ne nous ont conduits qu'à des résultats négatifs.

ESPÈCES.

1°. *Ceratium cornutum.*

SYN. *Peridinium cornutum.* Ehr. Inf., p. 255, Pl. XXII, Fig. 17.
Ceratium Hirundinella. Duj. Inf., p. 377, Pl. V, Fig. 2.

(V. Pl. XX, Fig. 1, 2.)

DIAGNOSE. Corps comprimé, quadrilatéral, convexe sur le dos, concave sur le ventre. Moitié antérieure, portant deux cornes non recourbées en arrière; moitié postérieure en portant une seule.

Cette espèce, de forme très-bizarre, a déjà été observée par différents auteurs, qui en ont donné des figures en général peu exactes. Les meilleures sont encore celles de M. Eh-

renberg. Longtemps nous avons cru d'une manière positive qu'elles ne possédaient qu'un seul flagellum. Cependant, à plusieurs reprises, nous avons conçu des doutes à cet égard, et M. Lieberkühn nous affirme qu'en effet le flagellum est double. Si ce fait devait se confirmer, le *C. cornutum* devrait former un genre à part. Dans tous les cas, l'un des flagellums est fort long, dépassant le double de la longueur du corps; M. Ehrenberg ne lui accorde cependant que la moitié de la longueur de celui-ci, et M. Dujardin ne le représente guère plus long. Il est, en effet, difficile de percevoir le flagellum dans toute son étendue, parce qu'étant fort long et fort mince et s'agitant sans cesse dans l'eau, il ne se trouve jamais que partiellement au foyer du microscope. L'échancrure ventrale de la carapace est fort profonde et fort large : elle s'étend du bord antérieur jusque fort près de l'extrémité postérieure; aussi la lacune de la carapace est-elle à peu près aussi grande dans la moitié postérieure que dans la moitié antérieure. Le flagellum est implanté sur la face ventrale, tout près du bord droit de la carapace; et si M. Dujardin dessine un fouet sur le dos, c'est une erreur manifeste.

Le corps de l'animal, vu de face, est un quadrilatère qu'on peut presque taxer de parallélogramme et dont trois angles sont prolongés en cornes. Le sommet du quatrième angle est formé par le point où passe le sillon transversal sur le côté droit. La plus longue des trois cornes est celle qui termine la moitié postérieure. Elle est fortement recourbée et tourne sa concavité du côté gauche. La seconde, qui est un peu plus courte, est en quelque sorte la continuation du bord droit au-delà du niveau du bord antérieur; elle est inclinée et un peu recourbée vers la gauche. La troisième, enfin, est beaucoup plus courte et se comporte relativement au côté gauche de l'animal, comme la seconde relativement à son côté droit. M. Dujardin n'indique aucunement cette troisième corne dans ses figures, ce qui pourrait faire supposer qu'il a eu une autre espèce sous les yeux. Toutefois, comme il la mentionne dans sa description comme un tubercule oblique plus ou moins saillant, il n'est pas douteux que ses figures ne renferment une erreur à cet égard. Le sillon transversal forme une ligne sinueuse qui contourne le bord gauche à la base même de la troisième corne, c'est-à-dire tout près du bord antérieur, puis descend obliquement sur le dos en formant deux sinuosités, dont la première tourne sa convexité vers l'avant, et la seconde vers l'arrière, et finit par atteindre le bord droit de l'animal à une distance moindre de la

corne postérieure que de la grande corne antérieure. De là, elle revient sur la face ventrale, où elle atteint le bord de l'échancrure opposé à celui où elle était partie. Les cils vibratiles sont implantés comme chez tous les vrais Péridiniens, sous le bord antérieur du sillon transversal et non le long des deux bords, comme l'indiquent les dessins de M. Ehrenberg.

Nous ne croyons pas qu'il soit possible de distinguer spécifiquement du *C. cornutum* un Ceratium observé par M. Bailey, à Grahamville, dans la Caroline du Sud, et désigné par ce savant sous le nom de *Peridinium Carolinianum*[1]. La corne postérieure de ce Péridinien paraît être un peu plus longue que celle de la plupart des individus que nous avons observés jusqu'ici, mais ces appendices sont, chez les Péridiniens, sujets à de trop grandes variations pour qu'on puisse baser là-dessus une distinction d'espèce.

Le test est élégamment guilloché. A un fort grossissement sa structure se résout en une foule de petits champs polygonaux séparés les uns des autres par des intervalles plus élevés. — Le *Ceratium cornutum* est en général coloré d'un brun un peu verdâtre. Nous l'avons trouvé en abondance dans la mare comme sous le nom de Saupfuhl, près du Friederichshain, aux environs de Berlin.

2° *Ceratium tripos*. Nitsch. Beiträge zur Infusorienkunde. 1857.

SYN. *Peridinium tripos*. Ehr. Inf., p. 255, Pl. XXII, Fig. XVIII.
Peridinium macroceros. Ehr. Monatsber. d. Berl. Akad. 1840, p. 201.
Peridinium arcticum. Ehr. Monatsber. d. Berl. Akad.
Peridinium longipes. Bailey. Smiths. Contr. to Knowledge. Nov. 1853, p. 12, Fig. 35.

(V. Pl. XIX, Fig. 1-4.)

DIAGNOSE. Corps armé de trois longues cornes, dont deux portées par la moitié antérieure du corps se dirigent en avant pour se recourber bientôt en arrière, tandis que la troisième.

Cette espèce, qui fourmille dans la mer du Nord, présente des variétés de forme réellement innombrables. M. Ehrenberg distingue trois espèces : *P. tripos*, *P. macroceros* et *P. arcticum*, dont il n'a figuré que la première, et qui ne sont très-certainement que les trois principaux types de variation d'une seule et même espèce. Nous

1. Microscopical Observations made in South-Carolina, Georgia and Florida, by J. W. Bailey. — Smithsonian Contributions to Knowledge. Déc. 1850, Plate 3, Fig. 4—5.

avons donné des figures de ces trois types principaux, auxquels on peut conserver les noms de M. Ehrenberg.

Var. α. *Per. macroceros* Ehr. (V. Pl. XIX, Fig. 1). Cette forme est caractérisée par la longueur et la minceur de ses cornes, ce qui lui donne un aspect d'une gracilité extrême. La corne droite se prolonge beaucoup plus en avant que la corne gauche, avant de se recourber en arrière. Elles divergent après s'être recourbées en arrière, et adoptent alors une direction presque rectiligne. Les trois cornes présentent à leur base des arêtes longitudinales anguleuses assez saillantes, qui sont nettement dentelées. Les deux cornes latérales sont en général aussi longues et souvent bien plus longues que la corne postérieure.

Var. β. *Per. tripos* Ehr. (Pl. XIX, Fig. 2). Cette forme est déjà beaucoup moins gracile que la précédente. Les cornes sont, en effet, un peu plus épaisses et beaucoup plus courtes. Les deux cornes latérales sont en particulier très-brèves, et, au lieu de diverger en ligne droite en arrière, elles sont, au contraire, courbées en arc, de manière à se rapprocher à leur extrémité. Les dentelures et les arêtes qui les portent sont en général moins marquées que chez la forme précédente.

Var. γ. *Per. arcticum* Ehr. (V. Pl. XIX, Fig. 3). Cette forme est la moins gracile des trois. Les cornes atteignent chez elle, surtout à leur base, une épaisseur énorme. Les dentelures sont devenues des épines extrêmement fortes. Les deux cornes latérales divergent à un très-haut degré.

Tels sont les trois types principaux; mais, entre eux, il est possible de trouver des myriades de formes intermédiaires. La longueur des cornes est des plus variables, et paraît même, chez le *Cer. macroceros,* être indéfinie. En effet, la partie de la carapace qui recouvre les extrémités des trois cornes est toujours chez lui très-délicate, incolore, et comme en voie de formation. L'angle sous lequel les deux cornes latérales s'éloignent de l'axe est extrêmement variable, suivant les individus. Chez les uns ces cornes affectent une direction à peu près parallèle à l'axe, chez d'autres, surtout chez la *var.* γ., elles sont à peu près perpendiculaires sur lui. La corne postérieure est en général rectiligne, mais il n'est pas rare de la trouver courbée du côté gauche; parfois, mais rarement, du côté droit.

Il ne faut cependant pas s'attendre à observer toutes les formes à la fois dans une

même localité. Les nombreuses variétés de cette espèce que nous avons rencontrées dans le fjord de Christiania, près de Vallöe, se rapprochaient en général du type du *Cer. tripos*. Aux environs de Bergen et de Glesnæsholm, sur la côte occidentale de Norwége, les formes voisines du type *macroceros* prédominaient de beaucoup. Enfin le type *arcticum* est, comme son nom l'indique, plus spécialement propre aux mers polaires. M. le Prof. Boeck, de Christiania, nous a communiqué plusieurs esquisses d'individus appartenant à cette forme et observés par lui près du Spitzberg. C'est d'après une de ces esquisses que nous donnons un dessin de ce type remarquable.

Afin de donner une idée de la variabilité de forme de cette espèce, nous avons mesuré les longueurs et les ouvertures d'angles les plus importants de divers Ceratium observés, le même jour, près de Glesnæsholm. Ces individus ont été choisis parmi des milliers d'exemplaires formant tous les passages possibles entre le type *tripos* et le type *macroceros*. Nous avons indiqué sur une figure au trait (Pl. XIX, Fig. 1A) les lettres destinées à expliquer les lettres relatives aux longueurs collationnées dans le tableau suivant. Les majuscules A, B. . . . . G, indiquent les sept individus mesurés. La longueur *ah* est, dans chaque individu, prise pour moitié.

	A	*A'*	*B*	*B'*	*ab*	*ah*	*ad*	*ad'*	*d'g*	*dh*	*ai*	*gk*
A	8,50	7,87	5,00	4,12	4,12	1,00	3,38	2,50	1,12	2,50	1,87	0,25
B	9,77	8,88	7,88	6,11	7,77	1,00	3,33	2,88	1,44	2,33	1,88	0,83
C	6,83	7,75	3,41	3,33	7,91	1,00	2,91	2,08	1,00	1,91	1,25	0,25
D	5,85	5,77	2,77	3,33	6,44	1,00	2,11	1,55	0,44	1,11	1,55	
E	3,22	4,55	2,77	2,44	4,44	1,00	2,11	1,33	0,22	1,11	1,88	
F	2,75	2,62	2,87	2,62	6,75	1,00	2,25	1,62	0,57	1,25	1,50	0,00
G	3,38	3,88	2,44	2,33	1,44	1,00	1,55	1,55	0,22	0,55	2,00	0,00

Si nous avions fait entrer dans ce tableau quelques formes du type *arcticum*, les variations de chiffres auraient été encore bien autrement considérables.

Dans tous les cas, il est certain que les trois types sus-mentionnés ne peuvent aucunement être considérés comme spécifiquement distincts les uns des autres. Le *Peridinium longipes* de M. Bailey se rapproche, par son port gracile, du *C. macroceros*, mais sa corne postérieure est fortement recourbée, ce qui n'a pas lieu d'ordinaire dans la forme typique que nous avons décrite. M. Bailey dit que ses cornes sont

ciliées, mais ces prétendus cils ne sont évidemment que les dentelures, sans doute très-effilées du têt. On doit donc conserver à ces formes le nom commun de *Cer. tripos*. Toutes les variétés de cette espèce ont la particularité que le sillon transversal change subitement de niveau pendant son parcours sur le dos. Il subit une dislocation comparable à celle que subissent les deux moitiés d'une couche géologique dans une faille. Cette dislocation est cependant plus ou moins saillante, suivant les individus.

La carapace, vue à un fort grossissement, présente une structure assez élégante (V. Pl. XIX, Fig. 4).

Jusqu'ici, nous n'avons vu cette espèce que dans l'eau de mer. Cependant, M. le docteur Pringsheim nous a affirmé l'avoir trouvée dans de l'eau douce, près de Berlin.

3° *Ceratium Furca.*

SYN. *Peridinium Furca.* Ehr. Inf., p. 256, Pl. XXII, Fig. XXI.
Peridinium lineatum. Ehr. Monatsber. d. Berl. Akad. 1854. p. 238.

(V. Pl. XIX, Fig. 5.)

DIAGNOSE. Corps armé de trois longues cornes, dont deux plus courtes portées par la moitié antérieure du corps et dirigées en avant, et une troisième plus longue et située à l'extrémité postérieure.

M. Ehrenberg a déjà représenté correctement cette espèce, dans son grand ouvrage, en indiquant, comme cela est en effet toujours, que la corne antérieure droite est plus longue que la gauche. Plus tard, il a décrit, sous le nom de *Per. lineatum*, une forme tirée de la mer, près de Terre-Neuve, forme qui ne doit se distinguer du *Cerat. Furca* que par sa taille un peu plus petite et par les lignes longitudinales ponctuées de sa carapace. Comparant la figure que l'auteur donne de cette prétendue espèce, dans sa Microgéologie, avec des individus vivants du *Ceratium Furca,* nous ne pouvons nous résoudre à admettre une différence spécifique entre les deux formes. En effet, tous les *Ceratium Furca* (espèce très-abondante dans la mer du Nord) présentent la structure de la carapace, que M. Ehrenberg considère comme propre au *Per. lineatum,* et si la figure du *Cer. Furca*, que ce savant a publiée dans son ouvrage sur les Infusoires, n'indique pas cette structure, c'est que M. Ehrenberg ne l'avait pas encore reconnue en 1838.

Chez cette espèce, comme du reste aussi chez la précédente et chez plusieurs au-

tres, le flagellum s'agite souvent dans l'eau, de manière à décrire une espèce de cône, dont le sommet est au point d'insertion. Le mouvement étant fort rapide, on croit par suite voir deux flagellums divergents, ce qui n'est dans le fait qu'une illusion d'optique produite par les deux génératrices du cône qui se trouvent dans le plan focal.

M. Werneck[1] rapporte avoir trouvé le *Cer. Furca* dans de l'eau *douce,* près de Salzburg (Salzkammergut). Nous ne l'avons jamais trouvé que dans la mer (Vallöe, Christiansand, Bergen, Gleswær).

4° *Ceratium Fusus.*

SYN. *Peridinium Fusus.* Ehr. Inf., p. 256, Pl. XXII, Fig. XX.

(V. Pl. XIX, Fig. 7.)

DIAGNOSE. Ceratium à deux cornes fort longues, dirigées l'une en avant, l'autre en arrière.

Ce Ceratium a dans le fond trois cornes, comme les deux espèces précédentes, mais l'une est si petite qu'on ne l'a pas aperçue jusqu'ici. L'échancrure ventrale de la carapace est très-étroite, bien que profonde, et c'est la corne placée sur son bord droit qui est développée à un si haut degré. La corne gauche est comme atrophiée; souvent elle est réduite à l'état d'un simple mammelon; mais, souvent aussi, elle est développée en une épine peu longue, trois ou quatre fois aussi haute que large. Le flagellum prend naissance, comme chez toutes les espèces, sur le bord droit de l'échancrure. La carapace présente une structure analogue à celle que nous avons décrite chez le *Ceratium Fusus.* Les cornes sont en général recourbées en arrière.

Observé à Vallöe, dans le fjord de Christiania.

5° *Ceratium biceps.* (V. Pl. XIX, Fig. 8.)

DIAGNOSE. Ceratium à trois cornes longues, dont deux dirigées en avant et comme accollées l'une à l'autre.

Cette espèce rappelle le *Ceratium Furca,* mais s'en distingue facilement par le rapprochement excessif des deux cornes antérieures l'une de l'autre. La corne droite

1. Monatsbericht der Berliner Akademie. 18. Februar 1841.

l'emporte considérablement sur la gauche. Sur le dos de l'animal, on voit un sillon profond, partant de l'intervalle qui sépare les deux cornes, descendre directement sur la moitié postérieure en coupant à angle droit le sillon transversal.

Le *C. biceps* a la taille du *C. Furca* environ. Nous l'avons observé à Vallöe, dans le fjord de Christiania.

6° *Ceratium divergens.*

SYN. *Peridinium divergens.* Ehr. Monatsber. d. Berl. Akad. 1840, p. 201.
? *Peridinium depressum.* Bailey. Smiths. Contrib. to Knowledge. 1853, p. 12, Fig. 33-34.

DIAGNOSE. Ceratium à trois cornes courtes, dont deux portées par la partie antérieure, droites, pointues et armées à leur base d'une forte dent, placée du côté interne.

Cette espèce s'éloigne tout-à-fait des précédentes par la largeur excessive qu'elle présente dans sa région équatoriale. Les cornes dont elle est ornée n'atteignent plus un aussi grand développement en longueur; en revanche, elles sont fort larges à leur base et se terminent en pointe. La grande prépondérance que prenait, chez la plupart des autres espèces, la corne antérieure droite sur la corne antérieure gauche, subsiste encore ici, mais à un degré à peine sensible. La corne droite est, en effet, en général légèrement plus longue que la gauche, et surtout un peu plus large sur ses bases. La dent dont elle est armée à sa base est aussi en général un peu plus forte. — L'échancrure ventrale est réduite à une fente étroite, dont la largeur reste à peu près partout la même, et qui affecte à peine la moitié postérieure de la carapace. Celle-ci forme un rebord très-proéminent de chaque côté du sillon transversal, et ce rebord est orné de soies raides ou d'épines courtes. On trouve cependant des variétés entièrement dépourvues de ces épines. La coupe équatoriale de ce Ceratium est exactement réniforme.

Cette espèce est très-voisine du *Peridinium Michaelis* observé par M. Ehrenberg dans l'eau de la Baltique (Inf., p. 256. Pl. XXII, Fig. XIX). Cependant, M. Ehrenberg ne parle pas des dents caractéristiques placées à la base des cornes, et, de plus, il représente ces dernières comme des cylindres épais et tronqués, tandis que chez tous les *Ceratium divergens* observés par nous, ces cornes sont pointues. Toutefois, il est à remarquer que M. Ehrenberg n'a eu qu'un petit nombre d'exemplaires de son *P. Michaelis* sous les yeux, puisqu'il déclare lui-même n'avoir pu décider quelle était la

partie antérieure de l'animal, et qu'il dessine les cils vibratiles précisément sur celui des bords du sillon transversal où ils ne sont pas. La diagnose que M. Ehrenberg donne de son *Peridinium divergens,* et le dessin qu'il en a publié dans sa Microgéologie, concordent, par contre, tout-à-fait avec notre Ceratium. Du reste, il est certain que le *Ceratium divergens* est soumis à de nombreuses variations, ainsi que nous avons pu nous en assurer soit par nos propres observations, soit par l'examen de nombreux dessins relatifs à cette espèce qui nous ont été communiqués par M. le professeur Chr. Boeck, de Christiania. Quant à la structure de la carapace, M. Ehrenberg la fait consister, sur la moitié antérieure de la carapace de son *Perid. divergens,* en une simple rugosité produite par de petits points élevés, tandis que sur la moitié postérieure il constate en outre l'existence de veines lougitudinales lâchement réticulées qui convergent vers la corne postérieure[1]. Ces veines sont les lignes de juxta-position des différentes pièces polygonales dont se compose la cuirasse, mais elles existent aussi bien dans la moitié antérieure que dans la moitié postérieure.

Le Peridinium figuré par M. Joh. Mueller dans son Mémoire sur le *Pentacrinus Medusæ*[2] est le *Cer. divergens.* Il en est fort probablement de même du *Peridinium depressum* de M. Bailey, qui n'en diffère que par une obliquité probablement toute individuelle.

Le *Ceratium divergens* est abondant dans la mer du Nord, sur la côte de Norwége.

Le Ceratium que M. Perty décrit sous le nom de *Ceratium macroceras* (Zur Kenntniss, etc., p. 161. Pl. VII, Fig. 13), et auquel il avait donné antérieurement le nom de *C. longicorne* (Mittheil. d. Bern, naturf. Gesells. 1849, p. 27), est une fort belle espèce que nous n'avons pas eu l'occasion de rencontrer jusqu'ici. Elle n'a rien à faire avec le *Peridinium macroceros* Ehr., et il faut lui conserver le nom de *Ceratium longicorne* Perty. — Sous le nom de *Peridinium tridens* (Monatsb. d. Berl. Akad. d. Wiss. 1840, p. 201), M. Ehrenberg donne une diagnose d'un Ceratium qui doit être très-

1. Monatsbericht der Berliner Akademie. 1854. p. 238.
2. Abhandlungen der Akademie der Wissenschaften zu Berlin. 1841. Pl. 6. Fig. 7.

voisin du *C. divergens* et du *C. Michaelis,* mais dont ce savant n'a pas publié jusqu'ici de figure.

2e *Genre.* — PERIDINIUM.

Les Peridinium sont constitués exactement comme les Ceratium, dont ils ne se distinguent que par l'absence des prolongements en forme de corne. Nous restreignons donc le genre Peridinium tel que l'avait conçu M. Ehrenberg, en en excluant les Ceratium, mais, en revanche, nous lui rendons de l'étendue en lui restituant les espèces que M. Ehrenberg plaçait dans son genre Glenodium. Ce genre était en effet basé uniquement sur la présence d'une tache rouge, c'est-à-dire d'un prétendu point oculaire. Or, ce caractère ne pouvant suffire même à caractériser des espèces, ne peut, *a fortiori,* avoir aucune valeur générique. L'œil des Glenodinium n'est qu'une goutte d'huile colorée, qui varie infiniment d'un individu à l'autre, soit par la position, soit par la forme, soit par la grosseur, soit même par le nombre. La même espèce peut ou bien être munie de l'œil prétendu, ou en être dépourvue. Aussi est-il fort probable que l'espèce décrite par M. Ehrenberg sous le nom de *Peridinium cinctum,* n'est qu'un *Glenodinium tabulatum* dépourvu de tache rouge. C'est, du reste, là un point que nous reprendrons plus en détail dans la troisième partie de ce travail.

ESPÈCES.

1° *Peridinium tabulatum.*

SYN. *Glenodinium tabulatum.* Ehr. Inf., p. 257, Pl. XXII, Fig. XXIII.
Peridinium cinctum. Ehr. Inf., p. 253, Pl. XXII, Fig. XIII.

DIAGNOSE. Peridinium ovale, comprimé, à carapace composée de grandes pièces polygonales à structure réticulée. Sillon transversal peu oblique à l'axe. Pas d'épines, ni de soies.

M. Ehrenberg parle, il est vrai, de deux pointes au front de son *Gl. tabulatum,* mais il suffit de considérer ses figures pour voir qu'il n'entend par là que la saillie formée par les bords de l'échancrure. Cette espèce est, du reste, parfaitement caracté-

risée par la forme de la partie inférieure de l'échancrure ventrale. Cette partie inférieure est une lacune rectangulaire du bord de la moitié postérieure de la carapace, lacune comprise entre trois des pièces polygonales dont se compose celle-ci. Le bord gauche de cette lacune est plus long que le bord droit. — M. Ehrenberg remarque déjà lui-même qu'il existe des individus dépourvus de tache rouge, ce qui le conduit à supposer qu'il existe un PERIDINIUM *tabulatum* différent du GLENODINIUM *tabulatum*. Nous sommes aussi fort portés à croire que son *Perid. cinctum* doit être réuni à cette espèce. Si l'on s'en tient exclusivement au texte, la réunion de ce *Perid. cinctum* au *Glenodinium cinctum* semblerait encore plus justifiée. Toutefois, l'examen des planches nous fait supposer qu'il s'agissait plutôt d'un *Peridinium tabulatum* anophthalme, chez lequel le peu de transparence a empêché de reconnaître la structure de la carapace.

Cette espèce est abondante aux environs de Berlin.

2° *Peridinium apiculatum.*

SYN. *Glenodinium apiculatum.* Ehr. Inf., p. 258, Pl. XXII, Fig. XXIV.

DIAGNOSE. Peridinium ovale, comprimé, à carapace composée de grandes pièces polygonales à structure réticulée, à bord hérissés de petites soies roides, et séparées les unes des autres par des intervalles lisses.

Cette espèce, que nous avons rencontrée çà et là aux environs de Berlin, est trop bien caractérisée pour que nous ayons besoin de nous arrêter à elle.

3° *Peridinium cinctum.* (Non Ehrenberg.)

SYN. *Glenodinium cinctum.* Ehr. Inf., p. 257, Pl. XXII, Fig. XXII.

DIAGNOSE. Peridinium ovoïde, à carapace parfaitement lisse, homogène, non composée de pièces distinctes, complètement mutique.

Ce Peridinium est une des espèces les plus communes aux environs de Berlin. Sa taille est un peu plus petite que celle des espèces précédentes, et sa carapace se compose de deux moitiés parfaitement lisses. Nous l'avons trouvé le plus souvent dépourvu de la tache rouge que M. Ehrenberg lui attribue comme un caractère constant.

4° *Peridinium acuminatum.* Ehr. Inf., p. 254, Pl. XXII, Fig. XVI.

DIAGNOSE. Peridinium ovoïde, à carapace lisse, homogène, terminée en pointe en arrière.

Ce Peridinium a été représenté assez exactement par M. Ehrenberg, qui l'avait observé dans la Baltique. Nous l'avons retrouvé dans le fjord de Bergen, et M. Chr.

Boeck nous a communiqué le dessin d'un individu de la même espèce trouvé par lui à Sondefjord. Les individus que nous avons observés étaient fort petits, ne dépassant guère $0^{mm},03$ à 0,04 en longueur.

5° *Peridinium reticulatum*. (V. Pl. XX, Fig. 3.)

DIAGNOSE. Peridinium ovoïde, à carapace formée par des champs polygonaux fort petits. Sillon transversal, très-oblique à l'axe ; pas de pointes.

La petitesse et la régularité des pièces polygonales dont se compose la carapace chez cette espèce, lui donnent l'apparence d'une enveloppe de tulle. L'obliquité du sillon spiral transversal est plus grande que chez aucune des espèces précédentes, et ce sillon décrit un peu plus d'un tour complet. L'échancrure ventrale est très-étroite. Le parenchyme est coloré en brun, comme chez la plupart des autres espèces.

Le *P. reticulatum* est marin. Nous l'avons observé dans le fjord de Bergen. Sa longueur est de $0^{mm},03$.

6° *Peridinium spiniferum*. (V. Pl. XX, Fig. 4-5.)

DIAGNOSE. Peridinium ovoïde, un peu atténué à l'extrémité postérieure. Caparace composée de grandes pièces polygonales. Sillon transversal, formant une spire à pas allongé. Deux épines en avant.

Le sillon transversal présente chez cette espèce une obliquité à l'axe beaucoup plus grande que chez aucune des espèces précédentes. Chez le *P. reticulatum*, le sillon est, il est vrai, très-oblique ; mais cette obliquité est comparable à celle de l'écliptique sur la sphère céleste, et, au premier abord, on serait tenté de prendre le sillon non pas pour une hélice, mais pour un cercle. Chez le *P. spiniferum*, au contraire, la marche hélicoïdale du sillon est beaucoup plus accusée, car le sillon transversal, après être parti du bas de l'échancrure ventrale, fait le tour de l'animal et reparaît sur la face ventrale, bien en arrière de son point de départ. Ce sillon fait un peu plus d'un tour complet, et ses deux extrémités sont réunies l'une à l'autre par une fente étroite et oblique de la carapace, qui garde partout une largeur égale.

Le *Peridinium spiniferum* a une longueur d'environ $0^{mm},04$. Nous l'avons observé dans la mer du Nord, près de Glesnæsholm, sur la côte occidentale de Norwége.

Le *P. fuscum* Ehr. (Inf., p. 254. Pl. XXII, Fig. XV) ne nous est pas connu. Quant au *P. Pulvisculus* Ehr. (Inf., p. 253. Pl. XXII, Fig. XIV), au *P. Monas* Ehr. (Monatsb. d. Berl. Akad. 1840, p. 201) et aux espèces que M. Perty décrit sous les noms de *P. Corpusculum, P. planulum, P. oculatum, P. monadicum,* ce sont ou des Peridinum fort petits, ou des Peridinium nus, sur la valeur spécifique desquels il n'est pas encore possible de se prononcer maintenant. Il est fort probable qu'ils appartiennent au cycle de développement d'autres espèces. Nous reviendrons d'ailleurs sur les Peridinium nus dans la troisième partie de ce Mémoire. — Le *Glenodinium cinctum* de M. Perty est sans doute une simple variété du *P. tabulatum.* — Quant au *Gl. triquetrum* Ehr., il nous est impossible de nous en faire une idée d'après la simple diagnose que M. Ehrenberg en a donnée (Monatsber., 1840, p. 200[1]).

3e *Genre.* — DINOPHYSIS.

Le genre Dinophysis a été établi en 1839 par M. Ehrenberg, qui crut d'abord devoir le placer parmi les Ophrydiens, mais qui ne tarda pas à reconnaître ses véritables affinités en lui assignant une place dans sa famille des Péridiniens[2]. L'analogie avec les Péridiniens ne saute, il est vrai, pas aux yeux, mais elle ne peut échapper à un examen approfondi. Les Dinophysis sont en effet organisés précisément comme les Peridinium. La forme normale de ces animaux peut être comparée à celle d'un pot à lait, muni de son anse et d'un couvercle. Reste à démontrer dans cette forme les caractères essentiels des Péridiniens, savoir le sillon transversal et l'échancrure ventrale. Chez les genres que nous avons considérés jusqu'ici, le sillon transversal était placé à peu près dans la région équatoriale de l'animal. Ici, il est, au contraire, repoussé jusqu'auprès de l'une des extrémités. C'est, en effet, ce sillon qui sépare le corps du pot à lait

1. Depuis la rédaction de ces lignes, M Carter a décrit, sous le nom de *P. sanguineum,* un Péridinien marin de Bombay. V. Annals and Mag. of Nat. History. April 1858, p. 258.

2. Ueber noch jetzt lebende Thierarten der Kreidebildung. — Denkschriften der Berliner Akademie der Wissenschaften. 1839.

de son couvercle. Les deux moitiés de la carapace des Péridiniens se retrouvent donc chez les Dinophysis, mais elles sont fort inégales ; l'une d'elles est réduite à un simple rudiment. Quant à l'échancrure ventrale, elle trouve son analogue dans l'anse du pot. En effet, la carapace présente à cette place une fente longitudinale dont les bords, se relevant perpendiculairement à la surface du pot, simulent l'anse. L'anse se compose donc de deux lames parallèles, entre lesquelles se trouve comprise l'échancrure ventrale. On voit déjà par là que le corps du pot correspond à la moitié antérieure des autres Péridiniens, et le couvercle à la moitié postérieure. Cette homologie est confirmée par l'examen de la position du flagellum et des cils. Les cils sont, en effet, placés dans le sillon qui sépare le pot du couvercle, mais immédiatement sur le bord du pot ; de même que chez les autres Péridiniens, ils sont implantés tout le long du bord supérieur soit antérieur du sillon. Quant au flagellum, il sort de la fente comprise entre les deux lames de l'anse, et sa pointe est dirigée du côté opposé au couvercle.

On ne remarque chez les Dinophysis pas plus de vésicule contractile que chez les autres Péridiniens. On distingue à leur intérieur des granules très-variables et des gouttes à apparence huileuse, ainsi qu'une substance colorante qui leur donne en général une couleur brunâtre. Dans nos dessins, nous avons en général négligé ces détails afin de rendre plus visibles les détails de la carapace.

La position des Dinophysis, dans le système, est maintenant aussi nettement fixée que possible, grâce à l'observation positive des cils et du flagellum, organes dont M. Ehrenberg admettait déjà l'existence par suite des mouvements de ces animaux, mais qu'il n'avait pas observés directement.

ESPÈCES.

1° *Dinophysis norwegica.* (V. Pl. XX, Fig. 20.)

DIAGNOSE. Chagrin de la carapace très-grossier. Moitié postérieure réduite à l'état d'une simple plaque concave. Corps comprimé, bordé par un limbe strié.

Cette espèce varie peu de forme : elle présente toujours son maximum de largeur en son milieu, et sa moitié antérieure (le fond du pot) se termine en faîte pointu. En revanche, le chagrin, toujours fort régulier de la surface, varie beaucoup de grosseur

suivant les individus, tout en restant toujours fort grossier. Le limbe qui entoure le corps du pot sur son arête de compression, est moins large du côté qui porte l'anse que du côté opposé. Souvent il est dentelé sur son bord. Les deux lames parallèles qui forment l'anse présentent chacune trois places épaissies. Ces trois places épaissies, qui ressemblent à des contreforts destinés à donner plus de solidité aux lames minces, se retrouvent, du reste, chez toutes les espèces suivantes.

La longueur de la *D. norwegica* est d'environ $0^{mm},06$. Nous l'avons rencontrée soit dans le fjord de Bergen, soit dans la mer, près de Glesnæsholm (environs de Sartoröe).

2° *Dinophysis ventricosa.* (V. Pl. XX, Fig. 18-19.)

DIAGNOSE. Chagrin de la carapace très-grossier. Moitié postérieure réduite à l'état d'une simple plaque concave. Corps comprimé, dépourvu de limbe.

Cette espèce est très-voisine de la précédente, dont elle a exactement la forme, mais elle est dépourvue du limbe qui caractérise celle-ci. Çà et là on rencontre des individus qui se terminent en pointe beaucoup plus aiguë que les autres (V. Pl. XX, Fig. 18). C'est la forme la plus fréquente dans la mer du Nord, aux environs de Bergen et de Glesnæsholm. Elle atteint, comme la précédente, une longueur d'environ $0^{mm},06$

3° *Dinophysis acuminata.* (V. Pl. XX, Fig. 17.)

DIAGNOSE. Chagrin de la carapace très-fin. Moitié postérieure réduite à l'état d'une simple plaque concave. Pas de limbe. Sommet de la moitié antérieure armé d'une dent.

Chez cette espèce, le bord ventral, c'est-à-dire celui qui porte l'anse, est beaucoup moins bombé que le bord dorsal, et la moitié antérieure (le corps du pot), au lieu de se terminer en un faîte pointu situé dans l'axe du corps, est arrondie à son sommet, mais munie d'une dent qui est plus rapprochée de la région ventrale que de la région dorsale. En outre, la moitié postérieure ou rudimentaire est beaucoup plus étroite que chez les espèces précédentes.

Nous avons observé la *D. acuminata* dans la mer du Nord, près de Glesnæs (côte occidentale de Norwége). Sa longueur est d'environ $0^{mm},044$.

4° *Dinophysis rotundata.* (V. Pl. XX, Fig. 16.)

DIAGNOSE. Chagrin de la carapace grossier. Moitié postérieure développée en une calotte bombée. Pas de dents.

Cette Dinophysis est comprimée, comme les précédentes ; mais, vue de face, elle a la forme d'un ovale parfait. Le sillon transversal n'est pas repoussé tout-à-fait aussi en arrière que chez les trois espèces ci-dessus, d'où résulte une disproportion moins considérable entre les deux moitiés de la carapace.

Longueur : 0^{mm},052. Observée dans la mer du Nord, près de Glesnæsholm.

5° *Dinophysis ovata.* (V. Pl. XX, Fig. 14-15.)

DIAGNOSE. Chagrin de la carapace très-fin. Moitié postérieure développée en une calotte bombée. Sommet armé de deux dents.

Cette espèce a identiquement la même forme que la précédente, mais s'en distingue facilement par la finesse de son chagrin et par la présence de petites dents ou épines, qui sont placées sur le sommet de la moitié antérieure. Sa longueur est de 0^{mm},04. Nous l'avons observée dans la mer du Nord, près de Glesnæsholm.

6° *Dinophysis lævis.* (V. Pl. XX, Fig. 13.)

DIAGNOSE. Carapace lisse, sans trace de chagrin. Moitié postérieure développée en une calotte légèrement bombée. Pas de dents.

Cette Dinophysis a exactement la forme des deux espèces précédentes, mais sa carapace est parfaitement lisse. La disproportion entre les deux moitiés de la carapace est en outre un peu plus grande, et les lèvres qui comprennent le sillon transversal sont un peu plus développées que chez la *D. ovata* et la *D. rotundata.* Nous avons rencontré cette espèce, soit dans le fjord de Bergen, soit dans la mer près de Glesnæsholm. Sa taille est variable. Les plus grands individus atteignaient une longueur de 0^{mm},06.

Les deux espèces que M. Ehrenberg a décrites sous les noms de *D. acuta* (Lebende Thierarten der Kreidbildung, 1839, p. 125, Pl. IV, Fig. XIV) et *D. Michaelis* (synonyme de la *D. limbata* du même auteur) ne nous sont pas connues. Il ne nous est du

moins pas possible des identifier avec aucune des espèces précédentes, d'après les seules figures de M. Ehrenberg.

4e Genre. — AMPHIDINIUM.

Les Amphidinium présentent, comme les Dinophysis, une inégalité excessive entre la moitié antérieure et la moitié postérieure de la carapace, et c'est aussi la moitié postérieure qui est chez eux, pour ainsi dire, atrophiée. Le sillon transversal est repoussé presque à l'extrême limite postérieure. La forme typique du genre est celle d'un vase comprimé et fermé par un couvercle (le vase étant la moitié antérieure et le couvercle la moitié postérieure), et non plus celle d'un pot à lait. En effet, l'anse des Dinophysis manque totalement. L'échancrure qui donne issue au flagellum existe bien, comme chez les autres Péridiniens, mais sa position est difficile à reconnaître, parce que ses limites ne sont accusées par aucun changement de niveau de la surface. Les Amphidinium se différencient donc des Dinophysis, parce que la carapace ne forme pas de lame saillante à droite et à gauche de l'échancrure ventrale.

Les Amphidinium sont très-comprimés, et l'échancrure de la carapace est située sur l'une des deux larges faces produites par la compression. Elle est placée, non pas au milieu de cette face, mais près de l'un des bords, et ne paraît pas s'étendre jusqu'au sillon transversal, comme cela a lieu chez tous les genres précédents.

ESPÈCE.

Amphidinium operculatum. (V. Pl. XX, Fig. 9-10.)

DIAGNOSE. Moitié antérieure ovalaire, un peu aplatie d'un côté. Moitié postérieure réduite à l'état d'une plaque mince, comparable à un opercule.

L'*A. operculatum* est coloré d'un brun assez foncé. Son centre est en général occupé par un corpuscule arrondi plus foncé, d'où rayonnement des raies irrégulières

également foncées. L'une des arêtes latérales de compression est fortement convexe. L'autre l'est à peine. Le sillon qui sépare le corps proprement dit (l'analogue de la moitié antérieure des Peridinium) de l'opercule porte une rangée de cils placée immédiatement sur le bord antérieur. Ces cils sont beaucoup plus faciles à percevoir que le flagellum placé à l'extrémité opposée. Aussi avons-nous pendant longtemps méconnu ce dernier.

L'*A. operculatum* est long d'environ 0^{mm},05. C'est un animal marin que nous avons rencontré en assez grande abondance sur divers points de la côte de Norwége (Vallöe, Christiansand, fjord de Bergen, Glesvær).

La mer du Nord nous a fourni d'autres formes d'Amphidinium qu'on devra peut-être rapporter à des espèces différentes. Il se pourrait cependant qu'il ne s'agisse que de phases de développement d'une seule et même espèce. Nous avons représenté deux de ces formes différentes du type normal. L'une (Fig. 12) est à peu près discoïdale, et mesure 0^{mm},047 en diamètre; l'autre (Fig. 11) est beaucoup plus petite (0^{mm},024), et munie d'une échancrure grande et marquée. Toutes deux sont à peu près incolores.

5e *Genre.* — PROROCENTRUM.

Les Prorocentrum s'éloignent des autres infusoires flagellés par l'absence du sillon transversal. Aussi devra-t-on peut-être former pour eux une famille spéciale, distincte de celle des Péridiniens. M. Ehrenberg les a placés dans sa famille des Thécamonadines, tout en remarquant qu'ils seraient peut-être mieux à leur place parmi les Péridiniens. Ce savant ne connaissait chez ces animaux qu'un seul organe moteur, le flagellum. Mais l'existence de cils vibratiles, que nous avons constatée depuis lors, nous a décidés à séparer complètement ces animaux des Thécamonadiens. M. Ehrenberg assure que les Prorocentrum luisent dans l'obscurité. Nous n'avons rien observé de relatif à cette particularité.

ESPÈCE.

Prorocentrum micans. Ehr. Inf., p. 44. Pl. II. Fig. XXIII.

(V. Pl. XX, Fig. 6-8.)

DIAGNOSE. Corps très-comprimé, tronqué et armé d'une dent en avant; terminé en pointe en arrière.

Nous considérons l'animal observé par nous comme identique avec le *P. micans* de M. Ehrenberg, bien que ce savant donne à la dent caractéristique une position un peu différente de celle que nous lui avons trouvée. Le corps est très-fortement comprimé. Vu par son côté large, il présente un bord presque rectiligne et l'autre très-convexe. La dent est placée sur la troncature antérieure, à l'angle que celle-ci forme avec le bord convexe. Peut-être pourrait-on considérer cette dent comme étant morphologiquement identique avec la moitié postérieure de la carapace des Péridiniens, déjà si rudimentaire chez les Dinophysis et les Amphidinium; et, dans ce cas, l'anomalie que présentent les Prorocentrum relativement à la disposition des cils vibratiles, disparaîtrait.

On voit à l'intérieur du *P. micans* de gros granules et des vésicules, mais nous n'avons pas constaté de vésicules contractiles. M. Ehrenberg indique la cuirasse comme étant parfaitement lisse. Toutefois les cuirasses isolées par la macération présentent des stries de points élégantes et très-distinctes (Fig. 8).

Le *Prorocentrum micans* est long de $0^{mm},032$. Nous l'avons trouvé dans le fjord de Bergen et près de Glenæsholm. M. Werneck (Monatsb. der Berl. Akad. d. Wiss., 1841, p. 109) dit l'avoir trouvé, à Salzbourg, dans de l'eau douce. MM. Michaëlis et Ehrenberg l'ont observé dans la Baltique.



DEUXIÈME PARTIE[1].

ANATOMIE ET CLASSIFICATION DES RHIZOPODES.

Considérations anatomiques sur les Rhizopodes.

Les Rhizopodes ont à juste titre attiré, durant ces dernières années, l'attention d'une foule d'observateurs, et cependant nous devons avouer que, malgré les travaux diligents que nous devons à ceux-ci, nous ne savons que bien peu de chose relativement à la structure de ces singuliers animaux. M. Ehrenberg s'appliqua dans divers travaux, publiés entre les années 1830 et 1840, à décrire chez divers Rhizopodes une organisation compliquée. Il leur attribua en particulier un système digestif construit sur un plan qui n'a pu être constaté par personne depuis lors. Chez les uns, il prétendait trouver de nombreux estomacs unis par un intestin. C'était le cas pour les Amœba, les Arcelles, les Difflugies, dont il faisait de vrais Polygastriques. Chez les autres, il crut retrouver les caractères des Bryozoaires; et, dans son système, il assigna aux Polythalames une place à côté des Flustres et des Alcyonelles.

Quelque précieuses que soient pour la science les observations de M. Ehrenberg sur les Rhizopodes, en particulier sur les Polythalames, on ne peut se dissimuler que ce savant se soit laissé emporter un peu trop loin par des idées préconçues, en ce qui concerne le système digestif de ces animaux. Une exagération quelconque en soulève toujours une opposée. C'est aussi là ce qui eut lieu. M. Ehrenberg trouva un contradicteur ardent dans M. Dujardin, qui, à notre avis, alla, de son côté, trop loin dans un sens opposé à celui dans lequel M. Ehrenberg s'était fourvoyé. C'est sans

1. Nous abordons de suite cette seconde partie sans traiter l'ordre des *infusoires flagellés*, dont nous n'avons fait qu'une étude trop insuffisante, pour pouvoir en entreprendre la réforme avec chances de succès.

aucun doute à M. Dujardin que nous devons les progrès les plus sensibles dans la connaissance des phénomènes vitaux présentés par les Rhizopodes, et son nom restera comme la date d'une ère nouvelle dans l'histoire de ces animaux. Mais cet observateur s'est appliqué à simplifier l'idée qu'il se faisait de la constitution de ces animaux, à un point réellement extraordinaire, tellement qu'il est bien difficile à la raison humaine de se représenter des animaux vivants et doués de fonctions physiologiques variées, tout en restant confinés dans un degré d'organisation qu'on ose à peine taxer d'organisation véritable. Les idées de M. Dujardin on fait leur chemin dans le monde, parce qu'elles contenaient réellement beaucoup de vrai. Elles ont trouvé de nombreux champions, dont les plus décidés sont MM. Perty et Schultze. Ce dernier s'est tout particulièrement approprié la théorie de M. Dujardin. Il l'a modifiée, refondue et présentée sous une forme plus simple encore s'il est possible. Il a fait d'une Amœba, par exemple, un simple amas de sarcode, sans différenciation de tissus aucune, ce qui justifie bien l'expression pathétiquement douloureuse de M. Ehrenberg, lorsqu'il s'écrie[1] que toute la peine qu'il a employée depuis 1830 à bannir de la science la gelée primordiale *(der thierische Urschleim)* s'est montrée sans effet vis-à-vis de M. Max Schultze.

M. Perty met, lui, la vie psychique des Rhizopodes bien au-dessous de celle des infusoires. Nous n'avons pas le droit de le contredire, cependant on nous permettra de croire que nos connaissances dans la psychologie de ces animaux ne sont pas beaucoup plus avancées que notre connaissance de leur constitution anatomique!

Les idées de M. Ehrenberg, sur les Rhizopodes, ne trouvant pour ainsi dire plus aucun écho dans le monde savant, nous pourrions les laisser complètement de côté. Mais elles viennent de relever encore la tête, leur auteur les ayant tout récemment défendues de nouveau avec vigueur[2]. D'ailleurs, nous devons à M. Ehrenberg des découvertes si importantes dans l'anatomie des Polythalames, que son nom aura toujours un grand poids dans l'histoire physiologique et anatomique des Rhizopodes. D'autre part, ses adversaires lui ont souvent donné beau jeu dans ses attaques contre la

1. Ueber den Grünsand und seine Erläuterung des organischen Lebens. Berlin, 1856, p. 122.
2. Ueber den Grünsand, etc.

théorie de la « gelée primordiale. » Aussi, les idées de M. Ehrenberg ont-elles droit à une discussion approfondie.

M. Ehrenberg s'élève avant tout contre le groupe irrationnel des Rhizopodes qui contient, suivant lui, les animaux les plus divers, en particulier des « infusoires polygastriques » comme les Arcella, les Difflugies, les Amœba, et, d'autre part, des animaux très-différents, tels que les Polythalames et les Gromies, qu'il pense devoir rapprocher des Bryozoaires. « Celui qui veut réunir tous les Rhizopodes en un seul groupe, s'écrie-t-il[1], est obligé d'y faire entrer aussi une partie des Bacillariées, les Acineta, les Actinophrys et bien d'autres, et il a, dans ce cas, fabriqué un groupe comparable à celui que formerait un botaniste en classant ensemble tous les végétaux à feuilles pennées, ou un zoologiste, en réunissant en une seule classe tous les animaux à carapace, ou bien tous ceux qui sont munis d'une trompe, ou encore tous ceux qui sont ailés! » M. Ehrenberg va trop loin dans sa verve. La classe des Rhizopodes, telle qu'elle a été définie par M. Max Schultze, ne pourra jamais renfermer des Diatomées, ni des Acinétiniens. Mais, néanmoins, il n'en reste pas moins vrai que M. Ehrenberg n'a peut-être pas complètement tort dans son blâme. La classe des Rhizopodes renferme des animaux fort divers les uns des autres, et l'avenir nous apprendra peut-être qu'on a tort de les réunir. M. Ehrenberg est certainement dans l'erreur, lorsqu'il fait des Amœba, des Arcelles et des Difflugies des infusoires *polygastriques,* ou bien lorsqu'il revendique pour les polythalames une organisation analogue à celle des bryozoaires[2]. Mais se trompe-t-il réellement lorsqu'il veut séparer complètement les Polythalames, les Gromies, les Ovulines, etc., du groupe des Amœba et des Arcelles? C'est une question que nous n'osons trancher d'une manière positive, ni dans un sens, ni dans l'autre.

Les Polythalames et animaux voisins sont bien clairement caractérisés par un phénomène singulier et bien difficile à comprendre, à savoir la fusion des expansions fili-

1. Grünsand, 128.

2. Nous ne voulons pas combattre ici les arguments par lesquels M. Ehrenberg a voulu justifier le rapprochement des polythalames et des bryozoaires. Ces arguments ont été déjà suffisamment réfutés par M. Williamson (On the structure of the shell and soft animal of Polystomella crispa; with some remarks on the zoological position of the foraminifera, by W. C. Williamson of Manchester. Transact. of the micr. Soc. Vol. II, 1849, p. 159).

formes qu'elles émettent. Lorsque ces expansions, ou pseudopodes, se rencontrent, elles se fondent ensemble, comme M. Dujardin a été le premier à le constater, et comme M. Max Schultze l'a développé plus en détail. M. Ehrenberg s'élève, il est vrai, vivement contre cette manière de voir. Les expansions ne peuvent pas, suivant lui, se fondre de manière à n'en former plus qu'une seule, mais elles s'entortillent les unes dans les autres, se comprimant mutuellement si bien, qu'on ne peut plus reconnaître les lignes de démarcation qui les séparent. Cette opinion est, *a priori*, bien plus séduisante, bien plus en harmonie avec toutes nos idées physiologiques, que celle qu'on lui oppose. Cependant, nous sommes obligés de céder devant l'évidence des faits. Une observation scrupuleuse des pseudopodes des polythalames enseigne jusqu'à l'évidence que ces organes sont bien réellement doués des propriétés singulières qui leur sont attribuées par l'école Dujardin-Schultze. Les granules qu'on voit circuler dans ces expansions passent au point de fusion de l'une dans l'autre avec la plus grande facilité, ce qui ne pourrait avoir lieu si ces expansions étaient simplement enchevêtrées les unes dans les autres. La même chose a lieu dans les pseudopodes des Gromia, des Lieberkuehnia, etc.

Les Amœba, les Difflugies, les Arcelles, se comportent d'une manière bien différente, si du moins nous ne comprenons dans le genre Amœba qu'une partie de celles qui ont été décrites sous ce nom, si nous en excluons par exemple l'*Amœba porrecta* Schultze. Ces animaux n'émettent pas un grand nombre d'expansions effilées, excessivement fines comme les Polythalames ou les Gromies, mais des pseudopodes relativement larges, épais, arrondis à l'extrémité, ou terminés en pointe mousse, et ne présentant pas la circulation de granules si caractéristique des polythalames. Jamais nous n'avons vu les expansions des Amœba, des Arcelles ou des Difflugies se souder les unes avec les autres. Ce caractère essentiel des Polythalames et des Gromies paraît leur être complètement étranger. Une seule fois nous avons rencontré une *Arcella vulgaris* présentant deux expansions unies en une seule à leur extrémité. Mais nous n'avons pas vu que ces deux expansions eussent été précédemment séparées l'une de l'autre dans toute leur étendue, et cette séparation ne s'effectua pas non plus pendant que nous observâmes l'animal. Il est donc fort possible que nous ayons simplement eu affaire à une monstruosité.

Les Rhizopodes que M. Ehrenberg a classés parmi ses Polygastriques offrent certainement une affinité bien plus grande avec les infusoires que les autres. Soit les Arcelles, soit les Difflugies, soit les Amœba, paraissent être tous munis d'une ou de plusieurs vésicules contractiles et d'un ou plusieurs organes identiques à ce qu'on est convenu d'appeler le nucléus des infusoires. Or, jusqu'ici ces organes-là n'ont été trouvés ni chez les Polythalames, ni chez les Polycystines[1], qui, elles aussi, doivent être maintenant considérées comme des Rhizopodes. Cette circonstance, jointe à la différence dans la manière dont se comportent les expansions, pourrait déjà justifier la séparation des rhizopodes amœbéens du reste de ce groupe.

Mais il y a plus. Il est fort probable que toutes les Polythalames, les Gromies, les Lieberkuehnies, etc., sont douées sans exception de la faculté de prendre de la nourriture à une place quelconque de leur corps, ou du moins à toute place d'où naissent des pseudopodes. C'est un fait constaté par la plupart des observateurs que les polythalames, par exemple, enveloppent de leurs expansions des objets étrangers, tels que des diatomées ou des infusoires. Les expansions qui ont contribué à la capture de la proie se soudent les unes aux autres, et l'objet étranger, quel qu'il soit, se trouve emprisonné dans un amas de substance glaireuse. Nous ne savons pas positivement ce qu'il advient alors de lui. Il se peut que dans certains cas il soit amené jusque dans l'intérieur de la coquille, puisque nous savons par MM. Ehrenberg et Williamson[2] qu'on trouve parfois des diatomées dans l'intérieur des chambres des polythalames, et M. Schultze a observé lui-même comment des diatomées enveloppées par les bras des polythalames sont attirées dans l'ouverture de la coquille[3] ; il se peut aussi que lorsque les objets sont trop gros pour pouvoir être introduits dans l'intérieur de la coquille, ils soient digérés par les expansions elles-mêmes. M. Williamson[4] émet déjà l'opinion que les pseudopodes des Polystomella servent à l'absorption de la nourriture, et cette opinion semble plus probable que celle de M. William Clark[5], qui veut en faire des or-

1. Max Schultze décrit cependant des corps comparables aux nucléus des infusoires, chez les Gromies et chez une Ovuline. (V. Schultze, über den Organismus der Polythalamien (Foraminiferen) nebst Bemerkungen über die Rhizopoden im Allgemeinen, p. 22. Leipzig, 1854.)

2. Transact. of the micr. Soc. 1852. V. III, p. 169.

3. Loc. cit., p. 17.

4. Transact. of the micr. Soc. Vol. II, p. 159.

5. Observations on the recent Foraminifera. Annals and Mag. of nat. Hist. III. 49, p. 350.

ganes branchiaux. — Or, il est fort douteux que cette faculté d'absorber de la nourriture à un point quelconque de la périphérie se retrouve chez les Rhizopodes amœbéens. Les expansions des Rhizopodes polythalames et gromiens ont quelque chose de déchiré, de non délimité dans leurs contours ; celles des Rhizopodes amœbéens, au contraire, sont toujours nettement dessinées, douées de contours bien limités. Il est, par suite, fort possible que ces animaux soient doués d'une seule ouverture buccale constante, dont les lèvres seraient exactement appliquées l'une contre l'autre comme chez les Amphileptus, pour ne s'ouvrir qu'au moment de la déglutition. C'est là une question difficile à trancher, parce qu'on ne peut pas facilement décider, lorsqu'on voit manger une Amœba, si l'ouverture par laquelle pénètre la nourriture existait déjà auparavant, ni s'il peut s'en former une semblable sur un autre point quelconque du corps. Il se présente dans tous les cas certains Rhizopodes qui paraissent posséder bien certainement une ou plusieurs ouvertures déterminées pour l'introduction de la nourriture. C'est là le cas, par exemple, pour l'animal auquel nous avons donné le nom de *Podostoma filigerum*.

En présence de tous ces faits, nous aurions été disposés à suivre l'exemple de M. Ehrenberg et à séparer complètement les Amœbéens des autres Rhizopodes. Malheureusement, nous rencontrons un groupe d'animalcules qui s'oppose à cette séparation et qui vient de nouveau embrouiller nos idées sur la délimitation de la classe des Rhizopodes. Ce groupe est celui des Actinophrys. Les Actinophrys ne peuvent certainement pas être séparées des Acanthomètres, des Polythalames, des Gromies, des Polycystines. Ce sont, pour ainsi dire, des Acanthomètres nues, dépourvues de squelette siliceux. Leurs pseudopodes ne sont point larges et arrondis comme ceux des Rhizopodes amœbéens, mais minces et effilés comme ceux des Polycystines ; ils ne se soudent pas les uns avec les autres avec une évidence aussi grande que chez les Polythalames ou les Gromies, c'est-à-dire qu'on ne voit pas chez les Actinophrys, comme chez ces derniers animaux, dix ou quinze expansions ou même davantage se fondre en une masse unique et glutineuse, bien qu'il soit assez fréquent de voir deux ou trois de leurs pseudopodes se souder bien réellement et indubitablement ensemble. De plus, ces pseudopodes montrent une circulation de granules qui n'est certainement pas comparable pour la vitesse à celle qu'on observe chez les Polythalames et les

Gromies, mais qui ne peut cependant échapper à une observation attentive. Nous savons d'ailleurs que la circulation des granules est bien moins rapide chez certains Rhizopodes, chez les Acanthomètres par exemple, que chez les Polythalames, et l'on trouve parfois des Actinophrys chez lesquelles ce phénomène est aussi évident que chez les Acanthomètres. — Enfin il ne faut pas omettre de consigner ici que les Actinophrys sont susceptibles d'envelopper des objets étrangers d'une substance glaireuse et de les attirer dans l'intérieur de leur corps, et cela à un point quelconque de leur périphérie[1]. Il est cependant possible que cette absorption n'ait pas lieu à un point *quelconque*, mais bien à certaines places déterminées en nombre multiple. Toutefois, il n'est pas possible de rien voir qui puisse faire reconnaître ces ouvertures préexistantes, si elles existent. — Somme toute, les Actinophrys offrent une parenté si évidente avec les Polycystines, les Polythalames, les Gromies, qu'il n'est pas possible de les en séparer.

D'autre part, ces mêmes Actinophrys offrent une affinité non méconnaissable avec les Rhizopodes amœbéens. Elles sont, comme eux, munies d'une ou de plusieurs vésicules contractiles, semblables à celles des infusoires. Certaines d'entre elles (*Act. Eichhornii,* etc.) sont aussi indubitablement munies d'un nucléus.

Les Actinophrys semblent donc tendre la main, d'une part aux Acanthomètres, aux Polycystines, aux Polythalames, aux Gromies, et d'autre part aux Rhizopodes amœbéens; et si l'on considère, en outre, que nous avons vu une Amœba prendre de la nourriture précisément de la même manière qu'une Actinophrys, l'unité de conformation anatomique de tous les Rhizopodes semblera peut-être au-dessus de toute espèce de doute. Malheureusement, cette Amœba était une de celles qui rentrent dans le groupe de l'*Amœba porrecta* Schultze, c'est-à-dire une Amœba à pseudopodes minces, effilés et comme déchirés sur leur contour. Ces animalcules devraient être complètement rayés du genre Amœba. Ce sont, dans le fait, ou bien des Actinophrys qui, au lieu d'avoir des pseudopodes sur toute leur surface, n'en émettent que sur leur pourtour, ou bien des Gromides dépourvus de coque. Mais ici, de nouveau nous sommes arrêtés par les degrés intermédiaires, car on rencontre parfois des Amœba munies

1. V. Kölliker : Ueber *Actinophrys Sol.* Zeitschr. f. wiss. Zool. 1849. — Claparède : Ueber *Actinophrys Eichhornii.* Müller's Archiv. 1854, p. 398. — Lieberkühn : Ueber Protozoen. Zeitschr. f. wiss. Zool. VIII. Bd. 2. Heft. 1856, p. 308.

d'expansions ou de pseudopodes, dont il est bien difficile de dire s'ils rentrent dans la catégorie des pseudopodes des Amœbéens proprement dits, ou bien des Actinophrys.

S'il est possible que l'avenir donne raison à M. Ehrenberg, dans la séparation qu'il a tentée des Polythalames et des Rhizopodes amœbéens, il est par contre certain qu'il lui donnera toujours tort, quant à l'esquisse que ce savant nous a donnée de l'organisation interne de ces animaux. Toutefois, nous croyons devoir nous ranger de son bord, lorsqu'il revendique en faveur des Rhizopodes une organisation plus compliquée que celle qu'on est habitué à leur assigner aujourd'hui. M. Dujardin a été le premier à se déclarer pour l'homogénéité du corps des Rhizopodes. MM. Williamson, Carter et Schultze ont suivi ses traces; le dernier de ces savants a en particulier développé cette idée. M. Ehrenberg[1] lui reproche vivement de décrire le corps d'un Amœba précisément comme si c'était un fluide. Il y a quelque chose de vrai dans ce reproche-là. « Des organes déterminés, dit M. Schultze[2], ne peuvent exister dans un corps dont toutes les parties sont une valeur si parfaitement identique, que chacun de leurs granules peut à chaque instant échanger sa place avec un autre. » Cette identité des parties est loin d'être aussi grande que M. Schultze la représente. Déjà, *a priori*, il est bien difficile de se représenter un animal constitué comme l'*Amœba-type* de ce savant; aussi ce dernier ajoute-t-il instinctivement que ce n'est pas la place de discuter si un tel être peut exister ou s'il est même licite de concevoir sa possibilité. A notre avis, la chose est discutable et doit être discutée. Nous pensons aussi qu'il est impossible qu'un être ainsi constitué puisse sécréter un test à structure finement régulière, comme l'est celui d'une Arcella. Quoi de plus compliqué que la coquille d'une polythalame avec son siphon, ses cloisons, sa multitude d'ouvertures? Cette complication ne s'arrête pas là. MM. Carter[3] et Williamson[4] sont venus nous décrire tout un système compliqué de canaux dans l'épaisseur des cloisons des coquilles des Polythalames; il les a même injectés avec du carmin. M. Ehrenberg a retrouvé ces mêmes canaux admirablement

1. Grünsand, 122.
2. Schultze, loc. cit., p. 7-8.
3. On the form and the structure of the shell of Operculina arabica, by H. J. Carter, esq. of Bombay. Annals, serie II. Sept. 1852.
4. On the minute structure of the calcareous shells of some recent species of Foraminifera, by W. C. Williamson, prof. of nat. Hist in Owen's College Manchester. Transact. of the micr. Soc. of London. Vol. III. 1852, p. 105.

conservés dans les tests fossiles. Cette coquille à structure si incroyablement compliquée serait sécrétée par une masse de gelée informe et à peine organisée? C'est, ce nous semble, une absurdité. L'animal qui sécrète le test calcaire d'une Polystomella ou l'élégante charpente siliceuse d'une Podocyrtis, ne peut pas être une masse de sarcode. L'existence même de ces tests si compliqués nous enseigne que lorsque nous ne savons rien reconnaître en fait d'organisation dans les parties molles de l'animal, nous ne devons en accuser que notre méthode et nos moyens d'observation. Où en serait l'anatomie microscopique du système nerveux central sans l'acide chromique et les autres agents analogues? Le sarcode des Rhizopodes n'a pas encore trouvé son acide chromique.

M. Dujardin a classé les éponges parmi les Rhizopodes. M. Carter et d'autres ont imité son exemple. Les parties molles de ces êtres devaient être parfaitement semblables aux Amœba ; elles devaient n'offrir aucune structure appréciable, aucune organisation reconnaissable. C'était du sarcode dans sa plus pure essence, de la gelée primordiale (l'*Urschleim* des philosophes de la nature). Aujourd'hui, il en est bien autrement. Grâce aux recherches soigneuses et approfondies de M. Lieberkühn, nous savons que les parties molles des éponges sont un tissu formé par des cellules nucléées, qu'elles sont munies d'organes générateurs (des œufs et des capsules dans lesquelles se forment des zoospermes) et d'un appareil digestif assez compliqué : elles ont des ouvertures d'ingestion en nombre plus ou moins considérable, des cônes d'égestion ciliés à l'intérieur, un système de canaux parcourant toute la substance du corps, etc. En un mot, M. Lieberkühn nous a fait connaître chez les éponges une structure si compliquée, que ce serait ridicule de chercher encore chez elles les caractères de la nature rhizopodique, tels qu'ils ont été conçus par M. Dujardin. Nous devons, par conséquent, écarter complètement les éponges du groupe des Rhizopodes. Mais cette séparation pourra-t-elle se maintenir à l'avenir? C'est fort douteux. Qui sait si les autres Rhizopodes mieux connus ne nous dévoileront pas un jour une organisation qui nous forcera à en faire autre chose que des Rhizopodes dans le sens actuel. Cela nous paraît probable. Les Thalassicolles, en particulier, avec leur charpente de spicules, font toujours penser instinctivement aux Spongilles et aux Halichondries. On reconnaîtra peut-être un jour qu'elles sont unies à ces animaux par des liens autres que ceux d'une affinité

apparente purement extérieure. S'il est vrai que les jeunes Spongilles soient munies d'un grand nombre de vésicules contractiles, comme le prétend M. Carter[1], c'est une raison de plus pour croire à une affinité réelle entre les éponges et les Rhizopodes amœbéens.

Du reste, nous pouvons dire déjà à l'heure qu'il est que l'amœba-type de M. Schultze ne concorde pas parfaitement avec les Amibes de la nature. M. Ehrenberg a raison de douter que les Amœba soient un simple fluide. Lorsqu'on considère avec attention une Amœba en mouvement, on reconnaît bientôt qu'il faut distinguer en elle deux zones, l'une périphérique, l'autre centrale. C'est une distinction que M. Schultze a négligé de faire. M. Auerbach[2] et M. Carter[3] sont, pour ainsi dire, les seuls écrivains qui aient distingué bien clairement ces deux zones, dont l'extérieure est nommée par M. Auerbach la couche externe ou l'auréole (*der Hof*). Cet observateur a reconnu que les granules qu'on voit circuler vivement dans le corps de l'Amœba lorsqu'il se meut, appartiennent à la couche interne et ne pénètrent jamais dans le sarcode de l'auréole, ce qui est parfaitement exact. Il a constaté que chez un grand nombre d'espèces, les granules ne pénètrent jamais dans les pseudopodes; que ceux-ci ne sont, par conséquent, formés que par la substance de l'auréole : observation également parfaitement juste. C'est aussi ce qu'on voit chez les Arcelles et les Difflugies. Il n'y a que les Amœba qui cheminent à l'aide d'expansions excessivement larges, comme l'*Amœba princeps*, chez lesquelles on voit les granules et les substances étrangères avalées par l'animal, pénétrer dans ces expansions, et même dans ces cas, la couche externe est-elle relativement fort épaisse à l'extrémité de l'expansion[4]. Toutefois, M. Auerbach ne paraît pas s'être bien rendu compte de la nature de ces deux zones. Il paraît admettre qu'elles ne sont pas séparées d'une manière bien tranchée l'une de l'autre. Il pense tout au moins que le même sarcode qui forme les pseudopodes et l'auréole transparente existe aussi entre

1. V. Note on the Freshwater Infusoria of the Island of Bombay. Annals, II. series. 18. 1856, p. 132.
2. Ueber die Einzelligkeit der Amœben. Zeitschr. f. wiss. Zool. VII. Bd. 1855.
3. H. J. Carter, note on the Freshwater Infusoria of the Island of Bombay. Annals of n. H. II. series. 1857, p. 116.
4. M. Carter désigne la zone externe sous le nom de *diaphane*. Il a reconnu avec raison que la matière trouble (turbid material) qui remplit le centre des Actinophrys ne pénètre jamais dans les rayons et que le bord des Amœba est toujours transparent.

les granules de la zone centrale[1]. Ceci est, à notre avis, inexact. Les granules de cette zone se meuvent parfois avec une rapidité telle, qu'ils semblent ne rencontrer aucun obstacle devant eux, rapidité qui ne peut s'expliquer que par la circonstance qu'ils sont en suspension dans un liquide d'une densité peu considérable. Si le *sarcode* de la soi-disant auréole était de la même nature que la substance intergranulaire de la zone centrale, ce serait bien un liquide excessivement fluide. Mais il n'en est pas ainsi, comme le montre déjà la circonstance que jamais un granule ne pénètre dans la couche externe. Dans le fait, la couche externe, l'auréole sarcodique de M. Auerbach, constitue à elle seule le corps de l'Amœba; la zone centrale représente la cavité du corps, qui est en même temps, comme chez les infusoires, la cavité digestive. Cette opinion a déjà été émise par M. Carter[2]. Les objets avalés, tels que des diatomées, des desmidiacées, des fragments d'algues, des pierres, parfois même des entomostracés, circulent avec le chyme dans l'intérieur de cette cavité, jusqu'à ce que les parties digestibles soient digérées. On objectera sans doute qu'on ne reconnaît pas une limite aussi tranchée du parenchyme du côté interne que du côté externe. Ceci est parfaitement naturel. Ce parenchyme réfractant la lumière beaucoup plus fortement que l'eau, son contour externe, qui est plongé dans ce liquide, doit se dessiner d'une manière parfaitement distincte. Le contour interne, par contre, n'est point en contact avec de l'eau, mais avec le chyme, c'est-à-dire avec un liquide qui contient une foule de substances en dissolution et en suspension, et dont la densité est par conséquent bien plus considérable que celle de l'eau pure, et plus voisine de celle du parenchyme du corps de l'Amœba; aussi ce contour interne se dessine-il bien moins nettement.

M. Williamson, sans être entré dans des détails bien circonstanciés sur la structure des Amœba, est certainement, après M. Carter, l'auteur qui paraît avoir le mieux compris ces animaux, ainsi que les Rhizopodes en général. Il dit, à propos des Polystomella[3] : « L'extension de leur estomac, s'il est permis de nommer ainsi la cavité gélatineuse qui remplit l'organisme, rappelle soit les Amœba, soit les formes les plus simples des polypes hydraires. » Cette comparaison ne manque pas de justesse.

1. V. Loc. cit., p. 396.
2. Loc. cit., p. 119.
3. Transact. of the micr. Soc., 1849, p. 174.

La vésicule contractile est, comme on peut s'en assurer par l'observation, toujours logée dans la couche externe, ce qui est bien naturel, cette couche étant seule le parenchyme du corps. D'après M. Auerbach[1], le nucléus est placé dans la zone centrale et change sa position relative pendant les mouvements de l'animal. Ceci n'est pas parfaitement exact, en ce sens que le nucléus est, dans l'état normal, adhérent à la paroi du corps, mais il fait saillie dans la cavité digestive, et, à ce point de vue, on comprend que M. Auerbach ait pu le placer dans la zone centrale. Ni les vésicules contractiles, ni les nucléus, ne sont susceptibles de changer de place. C'est là une chose difficile à constater, mais bien positive. Aussi M. Auerbach se méprend-il lorsqu'il parle d'un changement de place *relatif* du nucléus. Ce changement de place n'est pas possible. Chez une Amœba qui modifie rapidement sa forme, il faut beaucoup d'attention pour parvenir à constater ce fait, mais on peut y parvenir. Le parenchyme n'est en effet, même pour nos instruments, pas parfaitement homogène. Il renferme des taches, des granules transparents, qui ne circulent pas avec le contenu de la cavité du corps. Lorsqu'on fixe un de ces points de repère situé non loin de la vésicule contractile, on peut s'assurer que celle-ci, après s'être contractée, reparaît toujours précisément à la même place. On peut de la même manière constater que le nucléus a une place parfaitement constante. Il peut arriver parfois, surtout lorsque le Rhizopode se trouve anormalement comprimé entre deux plaques de verre, que le nucléus se détache de la paroi du corps, comme cela arrive aussi chez les infusoires, mais c'est toujours là un phénomène anormal.

On trouve des *Arcella vulgaris*, comme nous le verrons plus loin, ayant un grand nombre de vésicules contractiles, parfois jusqu'à dix ou douze. Ces individus ont en général plusieurs nucléus, parfois jusqu'à sept ou huit. Les vésicules contractiles sont arrangées sur tout le pourtour du corps, formant comme une ceinture. Les nucléus forment comme une seconde ceinture, plus étroite, en dedans de la première. Il est facile de constater que les vésicules contractiles conservent constamment leur position relativement aux nucléus voisins.

Les vésicules contractiles des Rhizopodes sont, comme nous l'avons dit, sembla-

1. Loc. cit., p. 397.

bles à celles des Infusoires. C'est une circonstance à laquelle peu d'auteurs seulement ont fait attention. M. de Siebold, cependant, mentionne déjà la vésicule contractile chez l'*Actinophrys Sol*. M. Lieberkühn en a également fait mention chez les Actinophrys et les Amœba, et M. Carter chez tous les Rhizopodes amœbéens. A une époque antérieure, la vésicule contractile avait, du reste, été déjà mentionnée par MM. Ehrenberg et Focke. Néanmoins, l'idée de M. Dujardin, qui ne voulait voir dans les vésicules contractiles que des vacuoles susceptibles de se former spontanément dans une partie quelconque du corps pour disparaître ensuite subitement et se reformer ailleurs ; cette idée, disons-nous, paraît avoir dominé vaguement dans l'esprit de beaucoup d'observateurs. M. Auerbach lui-même, auquel nous sommes redevables d'observations si soignées sur les Amœba, n'a pas su se défaire complètement du patronage de M. Dujardin, et il confond plus ou moins les vésicules contractiles avec les cavités remplies de liquide qu'on rencontre dans chyme dont est remplie la cavité du corps. « Les vacuoles qu'on observe en nombre variable dans les Amœba, dit-il[1], ne peuvent pas être autre chose, à mes yeux, que des cavités dans la substance fondamentale, cavités qui sont remplies par un liquide aqueux de faible densité, quoique impur. Elles se forment par suite de ce que le liquide dont est imbibé le sarcode se réunit provisoirement en gouttes à certains points ; mais ces gouttes disparaissent bientôt, le sarcode se contractant concentriquement autour d'elles, et résorbant de nouveau le liquide entre ses molécules. Chez les individus qui ne renferment ces vacuoles qu'en petit nombre, on en voit ordinairement une ou deux, dont l'apparition et la disparition se répètent alternativement de temps en temps à la même place. Elles répondent aux vésicules contractiles d'autres infusoires et servent sans doute à une espèce de circulation diffuse des liquides du corps. Il arrive souvent qu'une vacuole renferme un corps étranger dans son intérieur, etc. » On voit par cette citation que M. Auerbach ne fait pas de différence essentielle entre les vacuoles du chyme qui peuvent renfermer des objets étrangers et les vésicules contractiles qui n'en renferment jamais. Aussi n'accorde-t-il pas une attention particulière à ces dernières. Il n'en mentionne pas, par exemple, chez son *Amœba bilimbosa*, qui en possède toujours une, non plus que chez

1. Auerbach, loc. cit., p. 423.

l'*Amœba princeps,* qui n'en manque jamais. Il décrit cependant bien la vésicule contractile de l'Amœba que M. Perty désigne sous le nom d'*A. Guttula* (*A. Limax* Auerb.), ainsi que celles de l'*Amœba actinophora* Auer. Ailleurs, M. Auerbach dit que toutes les vacuoles sont susceptibles de changer leur position relative, ce qui est exact des vraies vacuoles, c'est-à-dire des vacuoles du chyme, mais pas des vésicules contractiles. La confusion qu'a faite M. Auerbach provient de ce qu'il place toutes les vacuoles dans la zone granuleuse, c'est-à-dire dans la cavité du corps, tandis que les vésicules contractiles sont dans le fait toujours situées dans la zone périphérique, c'est-à-dire dans le parenchyme. Cependant, M. Auerbach[1] remarque déjà lui-même que les deux vésicules contractiles de l'*Amœba actinophora* sont logées très-près de la surface, et un peu plus loin il dit que parfois, mais rarement, une vésicule se montre dans le limbe transparent. Cette vésicule était sans doute une vésicule contractile.

M. Lieberkühn a étudié en détail des animaux amœbéides qui rentrent dans l'évolution des Grégarines. Il n'est point encore suffisamment démontré que ces animaux doivent être assimilés aux Amœba. M. Lieberkühn ne les a jamais vu prendre de nourriture; il ne paraît pas non plus qu'il ait jamais reconnu chez aucun d'eux la présence d'une vésicule contractile, organe qui paraît être général chez les vrais Amœba. On trouve, il est vrai, parfois libres dans l'eau et surtout vivant en parasites dans l'intestin des grenouilles et des tritons, des Amœba de petite taille, qui ne possèdent pas de vésicule contractile. Mais nous n'avons jamais vu ces êtres renfermer de la nourriture, et il est fort possible qu'ils rentrent dans la catégorie des animaux amœbéides observés par M. Lieberkühn.

Le parenchyme du corps est, chez certains Amœba, tellement mince, qu'on serait tenté de croire que, chez ces espèces-là, la distinction entre le parenchyme et la cavité du corps n'est pas possible, ou bien, dans tous les cas, que la vésicule contractile est logée dans la masse du chyme. Cependant, les Amœba dont nous parlons sont constitués comme les autres. Le parenchyme de leur corps ne forme qu'une couche fort mince, il est vrai, et la vésicule contractile, logée dans son intérieur, fait une forte saillie, soit à l'extérieur, soit dans la cavité du corps.

1. Loc. cit., p. 394.

Nous avons observé quelquefois une espèce d'Amœba jusqu'ici non décrite, mais à laquelle nous ne voulons pas donner de nom, parce que nous avons pour principe de ne dénommer aucune Amœba, la distinction des espèces étant, pour le moment, du moins, trop difficile dans ce genre singulier. Cette Amœba est de grande taille et ressemble à l'*Amœba princeps,* dont elle se distingue surtout par son nucléus, qui est beaucoup plus grand, granuleux et dépourvu de nucléole. Le parenchyme de son corps est extrêmement mince et sa vésicule contractile très-grosse. Celle-ci fait saillie à l'extérieur, précisément comme la vésicule contractile de l'*Act. Eichhornii* ou de l'*Act. Sol.* Lorsqu'elle se contracte, elle disparaît complètement pour reparaître bientôt comme une vésicule excessivement petite, tout-à-fait sur le bord de l'animal, c'est-à-dire dans l'épaisseur même du parenchyme. Peu à peu cette vésicule, si minime, grossit et reprend enfin ses dimensions primitives en faisant une forte saillie à l'extérieur. D'ordinaire, on voit, peu après la contraction, plusieurs vésicules, en général quatre ou cinq, parfois jusqu'à sept ou huit, se former sur divers points de l'animal, souvent assez loin de la vésicule contractile. Lorsque ces vésicules ont atteint une certaine dimension, elles se mettent en mouvement du côté de la vésicule contractile à laquelle elles vont s'unir, c'est-à-dire dans laquelle elles se déversent. Ce fait ne peut s'expliquer, ce nous semble, que par l'existence de vaisseaux, ou, si l'on aime mieux (afin de ménager la pudeur histologique de certains esprits qui pourraient s'offenser en entendant parler de vaisseaux dans une Amœba), de *canaux* préexistants dans lesquels le liquide de la vésicule contractile est chassé au moment de la contraction. Le liquide se rassemble dans les principaux canaux, qu'il dilate de manière à former une espèce de vacuole; puis, ce canal se contractant successivement de la périphérie vers le centre, pousse son contenu jusqu'à la vésicule contractile.

Cette même espèce d'Amœba nous a offert un exemple très-curieux d'irrégularité dans les pulsations de la vésicule contractile. Frappés de la différence de longueur des intervalles qui séparaient les contractions, nous poursuivîmes chez un individu, montre en main, le jeu de la vésicule contractile. Nous trouvâmes entre quatre pulsations successives les trois intervalles fort inégaux : de cinquante minutes, de trois minutes et d'une minute et demie. La longueur du premier intervalle montre combien il faut être circonspect avant de dénier à un Rhizopode la possession d'une vésicule contrac-

tile. Chez aucun infusoire cilié, nous n'avons observé d'irrégularités semblables, bien que des irrégularités de pulsations se présentent aussi chez eux dans des limites beaucoup plus restreintes. Nous devons, du reste, remarquer qu'il n'est pas probable que la circulation reste interrompue pendant un intervalle aussi long que le premier de ceux que nous avons cités. Nous avons constaté chez l'Amœba en question que, pendant les longs intervalles, la vésicule contractile variait excessivement de volume, offrant alternativement un diamètre moindre et plus grand. Elle passait évidemment par des contractions lentes et incomplètes, pendant lesquelles elle se vidait partiellement pour reprendre ensuite, peu à peu, son volume primitif. M. Carter[1] a, du reste, déjà mentionné le fait, que la vésicule contractile de certaines Amœba varie de formes et de dimensions sans se contracter complètement.

Nous avons encore à dire quelques mots sur l'unicellularité des Rhizopodes. Ces animaux, ayant été généralement réunis aux Infusoires, leur histoire a passé par les mêmes phases que celle de ces derniers. De même qu'une grande partie d'entre eux avaient dû devenir polygastriques sous le microscope de M. Ehrenberg, de même ils ont dû, bon gré, mal gré, s'accommoder de l'état de cellules entre les mains des adeptes de l'école unicellulaire. M. Kölliker, bien que partisan du sarcode de M. Dujardin, a surtout combattu en faveur de l'unicellularité des Rhizopodes amœbéens et des Actinophrys. Il dénie[2] à ces animaux toute membrane enveloppante, et pourtant il veut en faire des cellules. Nous avons déjà combattu ailleurs cette manière de voir. On peut discuter beaucoup et longtemps sur l'idée théorique d'une cellule; on peut alternativement faire disparaître la membrane, le contenu et le nucléus de la cellule; on peut donner le nom de *cellule* à toute unité organique élémentaire ayant un nucléus pour centre d'action; mais il ne faut cependant pas pousser les subtilités trop loin, afin de ne pas tomber dans des exagérations analogues à celles de la théorie des substitutions en chimie, à laquelle on reprochait d'en venir à remplacer successivement par du chlore tous les équivalents des corps premiers qui entrent dans le coton, et de finir par avoir un coton conservant en somme les propriétés du coton ordinaire,

1. Note on the Freshwater Infusoria of the Island of Bombay. Annals, II. series 18. 1858, p. 129.
2. Ueber Act. Sol. Z. f. w. Z., 1849.

mais composé uniquement de chlore. M. Perty a déjà combattu l'idée de l'unicellularité des Rhizopodes. Mais il se place à un point de vue assez différent du nôtre. « La masse animale primordiale, dit-il[1], et il entend sous cette dénomination la substance dite contractile, le vitellus, la substance moléculaire des cellules du chorion, etc., n'a jamais de cellules, et ces dernières sont déjà le produit d'une activité organisante plus élevée. On ne peut dire d'une Amœba, ni que c'est un être unicellulaire, ni qu'elle est composée de cellules; en effet, il lui manque les caractères essentiels de la cellule : le nucléus et l'enveloppe. La théorie cellulaire ne peut s'appliquer à des animaux qui ne sont pas composés de cellules, mais d'une substance fondamentale amorphe. » M. Perty est encore, pour ce qui concerne les Rhizopodes, un partisan de cet *Urschleim* contre lequel M. Ehrenberg s'est escrimé avec tant d'énergie.

M. Auerbach, le second champion de l'unicellularité des Rhizopodes en question, n'est pas un représentant aussi absolu de l'école cellulaire que M. Kölliker. Pensant aux infusoires, il recule un moment devant l'idée des cellules mangeantes. Des cellules qui sont munies d'une bouche, d'un pharynx, d'une cavité digestive, d'un anus; des cellules qui mangent, sentent et veulent; des cellules qui nagent, qui rampent et qui courent; tout cela lui semble pour le moins « baroque. » Il hésite donc encore à se ranger à l'idée de l'unicellularité des infusoires, mais il fait une exception pour les Amœba, dans lesquelles il croit trouver tous les critères de la cellule. Les cellules de M. Auerbach sont, du reste, beaucoup plus normales que celles de M. Kölliker; il leur trouve une membrane, un nucléus et un contenu. M. Auerbach ajoute en particulier une grande importance à la découverte du nucléus, et il a raison. Il est, en effet, le premier qui ait montré que le nucléus se trouve chez toutes les vraies Amœba, et c'est une découverte de valeur. Malheureusement c'est elle qui l'a converti à la théorie de l'unicellularité. C'est là une conversion bien rapide, conversion qui n'a été opérée que par un mot mal compris. L'école unicellulaire ayant en quelque sorte fait donner dans la science le droit de bourgeoisie au nom de nucléus, pour désigner un certain organe chez les infusoires, et M. Auerbach trouvant cet organe chez les Amœba, ce serait là une raison pour voir dans ces animaux de simples cellules? Non, certainement point.

1. Zur Kenntniss der kleinsten Lebensformen, p. 182.

S'il nous prenait fantaisie de nommer le foie, par exemple, un nucléus, nous pourrions tout aussi bien rabaisser l'homme au rang de simple cellule, ayant une membrane (la peau), un contenu et un nucléus. Si, au lieu de la malencontreuse désignation de nucléus, on eût employé habituellement dans la science des Infusoires et des Rhizopodes le nom d'embryogène ou celui de glande sexuelle, il est probable que M. Auerbach ne se serait pas converti à la théorie cellulaire. Nous avons déjà démontré que le contenu de la soi-disant cellule n'est point aussi homogène que M. Auerbach le pense, que la zone périphérique se compose de ce qu'on est convenu d'appeler du *sarcode,* et que la zone centrale est une cavité remplie de liquide. La vésicule contractile est un organe bien embarrassant à loger dans une simple cellule, surtout si, comme cela est possible, elle est en communication avec un système vasculaire. Les scrupules que M. Auerbach exprimait dans l'origine, à propos des cellules mangeantes, rampantes, douées de sentiment et de volonté, nous les avons toujours en présence des Amœba. Nous nous contentons de penser que notre connaissance de ces animaux est aussi imparfaite que celle que nous aurions de l'homme, lorsque nous ne connaîtrions de son intérieur que le foie, le canal digestif et le cœur.

Quant à la question de la membrane des Amœba, il est certain que M. Auerbach a parfaitement raison dans la description de l'*Amœba bilimbosa,* chez laquelle on aperçoit une couche extrêmement épaisse, distincte du reste du parenchyme. Nous n'avons cependant pas pu nous assurer que les autres Amœba soient bien réellement munies d'une membrane enveloppante. Dès l'abord nous devons dire que nous n'avons aucune idée de l'organisation histologique du parenchyme du corps. A l'aide de nos moyens d'observation actuels, nous ne pouvons pas reconnaître de membrane externe distincte. Nous croyons donner une idée plus exacte du véritable état de choses en disant que le parenchyme du corps des Amœba paraît augmenter de densité vers la périphérie. Sa surface est par suite formée par une couche plus dense. Si cette couche venait à se séparer par une démarcation tranchée du reste du parenchyme, ce serait la membrane de M. Auerbach; mais il nous semble plutôt qu'elle se continue, perdant insensiblement de sa densité, dans ce parenchyme lui-même, et qu'il n'est pas possible de dire où la couche plus dense finit et où le parenchyme proprement dit commence.



DE LA CLASSIFICATION DES RHIZOPODES.

On est habitué aujourd'hui à répartir les Rhizopodes en Polythalames, Monothalames et Athalames, et nous nous empressons de reconnaître combien cette classification a l'avantage d'être claire et facile à saisir dans ses traits généraux. Mais un examen un peu approfondi enseigne rapidement que ces trois groupes ne peuvent subsister dans une classification naturelle, aujourd'hui surtout qu'il est démontré que les groupes des Polycystines, des Thalassicolles et des Acanthomètres sont des membres effectifs de la classe des Rhizopodes. En effet, le groupe des Monothalames se trouve renfermer des êtres qui, comme les Difflugies et les Arcelles, ont une parenté intime avec les Athalames, les Amœba, tandis que d'autres, comme les Gromies, se rapprochent considérablement, par leur organisation, des Polythalames. M. Max Schultze, qui a mis ces trois grandes divisions à la base de sa classification des Rhizopodes, a dû bien certainement être frappé de ce défaut capital, et nous pensons que, si le travail était à refaire, aujourd'hui que les Polycystines, les Thalassicolles et les Acanthomètres viennent compliquer la question, ce savant partirait d'une base toute différente. Nous avons suffisamment montré, dans le chapitre précédent, en quoi les différents groupes naturels de Rhizopodes diffèrent les uns des autres, pour qu'il soit inutile de revenir ici sur les nombreux défauts des deux groupes artificiels des Monothalames et des Polythalames.

Tout récemment, M. Johannes Mueller[1] a proposé une nouvelle répartition des Rhizopodes en ordres : il distingue les rhizopodes polythalames, les rhizopodes radiaires, puis enfin les infusoires rhizopodes, c'est-à-dire ceux qui sont munis d'une

1. Geschichtliche und kritische Bemerkungen über Zoophyten und Strahlthiere. — Müller's Archiv, 1858, p. 104.

vésicule contractile et qui, peut-être, ont une organisation toute différente des vrais Rhizopodes. Les Rhizopodes radiaires sont formés par les Thalassicolles, les Acanthomètres et les Polycystines. Cette classification est très-certainement fort heureuse dans ses grands traits, et sépare les trois grands types qui existent incontestablement chez les Rhizopodes. Mais le zoologiste ne tardera pas à se heurter contre des difficultés nombreuses, lorsqu'il s'agira de poursuivre ces grandes coupes jusque dans leurs détails. Les pseudopodes des Actinophrys, par exemple, sont identiques avec ceux des Acanthomètres et des Thalassicolles, et s'éloignent, par contre, notablement de ceux des Amœba, des Difflugies ou des Arcelles. De plus, les Actinophrys présentent une symétrie radiaire incontestable. Il semble donc que les Actinophrys doivent être placées parmi les *Rhizopoda radiaria;* mais voici une malencontreuse vésicule contractile qui se met à battre et qui vient nous dire qu'un Infusoire rhizopode peut, lui aussi, affecter une structure radiaire, si bon lui semble. D'ailleurs, les Difflugies et les Arcelles ne s'éloignent pas plus du type radiaire que les Gromies, et cependant personne ne fera de celles-ci des INFUSOIRES-*rhizopodes* (par opposition aux VRAIS Rhizopodes). Ce sont des Rhizopodes pur sang, qui semblent étonnés de ne pas posséder la coquille à loges des Polythalames!

Si donc nous reconnaissons que la classification proposée par M. Joh. Mueller fixe trois coupes naturelles dans la grande classe des Rhizopodes, nous ne la trouvons pas suffisante pour écarter toutes les difficultés de détail. Nous serons par suite obligés de lui faire subir quelques modifications et adjonctions.

Nous conserverons naturellement le groupe des Polythalames admis, sous un nom ou sous un autre, par tous les auteurs. Peut-être devra-t-on préférer pour lui un autre nom, comme celui de *Foraminifères,* qu'employait M. d'Orbigny, afin de pouvoir y faire rentrer les familles des Orbulinida et des Cornuspirida, que M. Schultze a placées, dans sa famille des Monothalames, avec les Gromies, les Difflugies, les Arcelles, etc., genres qu'il comprend sous le nom de Lagynida. L'ordre des Foraminifères comprendrait alors deux sous-ordres : les Polythalames et les Monothalames, ces derniers correspondant aux Monothalames de M. Schultze, moins les Lagynides.

Le second groupe, que M. Johannes Mueller nomme *Rhizopoda radiaria,* doit être aussi adopté tel quel. Le nom seul pourrait en être changé avec avantage, puisque

des Rhizopodes appartenant à d'autres groupes, comme les Actinophrys parmi les Proteina, ou les Orbulina parmi les Foraminifères, semblent présenter aussi plus ou moins un type radiaire. Ce groupe est caractérisé par la présence excessivement fréquente de spicules siliceuses (quelques Thalassicolles seulement paraissent en être dépourvues) et par l'existence dans leurs téguments de cellules jaunes particulières, à signification encore inconnue. Cet ordre comprend les trois grands groupes des Polycystines, des Thalassicolles et des Acanthomètres. On pourrait bien lui donner le nom d'Echinocystida.

A ces deux groupes, nous en ajouterons deux autres : l'un, celui des Gromida, est formé par les Rhizopodes dépourvus de vésicule contractile, qui ne rentrent dans aucun des groupes précédents, mais qui, comme les Polythalames, sont munis d'une foule de pseudopodes qui se fondent avec une grande facilité les uns avec les autres. — L'autre groupe, celui des Proteina, renferme des rhizopodes dont les pseudopodes ne se fondent que rarement les uns avec les autres, et qui sont en général munis d'une ou de plusieurs vésicules contractiles. Quiconque a étudié des animaux appartenant à ces deux ordres, sait que ces caractères ont plus de poids qu'on ne pourrait le croire au premier abord. Çà et là on voit bien un pseudopode d'une Actinophrys se souder avec un autre, mais ce n'est qu'un phénomène exceptionnel, tandis que les soudures de pseudopodes s'observent à chaque instant chez les Gromies. L'ordre des Proteina correspond aux Infusoires rhizopodes de M. Joh. Mueller. Mais il est indubitable pour nous qu'une partie d'entre eux, tout au moins les Actinophrys, sont de véritables Rhizopodes, et qu'à ce point de vue le nom d'INFUSOIRES-*rhizopodes* leur convient aussi peu qu'aux Foraminifères. Rien n'empêche de prendre une Actinophrys pour type de la classe des Rhizopodes.

Pour plus de clarté, nous réunissons ici ces différentes divisions dans un tableau synoptique.

				Ordres.	Familles.
RHIZOPODES.	Pas de têt calcaire, pas de loges multiples et poreuses.	Pseudopodes ne formant que rarement des soudures.	Pas de spicules siliceux. Pas de cellules jaunes.	**PROTEINA.**	1. AMŒBINA. 2. ACTINOPHRYNA.
			Des spicules siliceux. Des cellules jaunes.	**ECHINOCYSTIDA.**	1. ACANTHOMETRINA. 2. THALASSICOLLINA. 3. POLYCYSTINA.
		Pseudopodes formant des soudures très-nombreuses.		**GROMIDA.**	GROMIDA.
	Un têt ordinairement calcaire ; le plus souvent divisé en plusieurs loges; même lorsque la loge est unique, ses parois sont percées d'une multitude de pores.			**FORAMINIFERA.**	1. MONOTHALAMIA. 2. POLYTHALAMIA.

Nous restreindrons notre étude systématique des Rhizopodes au seul ordre des Proteina, que son abondance dans les eaux douces a mis plus à notre portée que les autres ordres. Nous joindrons à cette étude la description de quelques nouvelles espèces appartenant aux ordres des Echinocystides et des Gromides.

L'ordre des Proteina doit être subdivisé en deux familles, auxquelles nous donnons le nom d'Amœbiens et d'Actinophryens. La première est celle à laquelle pourrait convenir le nom d'Infusoires-Rhizopodes, proposé par M. Joh. Mueller. Elle ne se compose, en effet, que d'animaux dont l'affinité avec les Rhizopodes pourrait bien, ainsi que nous l'avons vu dans le chapitre précédent, n'être qu'apparente. Les pseudopodes des Amœbiens sont de larges expansions à *apparence sarcodique,* qui paraissent ne jamais pouvoir se souder les unes avec les autres, sauf dans les cas de conjugaison de plusieurs individus, et qui ne montrent jamais à leur surface la circulation de granules, qui est si caractéristique pour les autres Rhizopodes. Ces animaux marchent ou rampent sur leurs expansions élargies. Les Actinophryens ont, au contraire, des pseudopodes minces, effilés, souvent bifurqués, qui sont susceptibles de se souder les uns aux autres, comme chez les Foraminifères et les Gromides, bien que les soudures se montrent chez eux sur une moins grande échelle que chez ces derniers. Les Actinophryens ne progressent point en rampant sur une expansion élargie, mais ils reposent sur la pointe de leurs pseudopodes et se meuvent lentement à l'aide de ces extrémités.



ORDRE Ier

PROTEINA.

1re Famille. — AMŒBINA.

La famille des Amœbéens, telle que nous la comprenons, se différenciant de celle des Actinophryens, surtout par son mode de locomotion, il importe de bien se rendre compte par quel procédé se meuvent les animaux qui en font partie. Ce n'est point là une étude facile, et la plupart des auteurs, bien que frappés de l'étrangeté des mouvements des Rhizopodes amœbéens, ne sont point entrés dans l'étude de leur mécanisme. On s'est d'ordinaire contenté de dire que les Amœbéens progressent en émettant des expansions sarcodiques; on a bien aussi donné à ce mode de progression le nom de reptation, mais on n'est guère allé au-delà. Il y a cependant deux manières bien distinctes de comprendre le mouvement de ces animaux. D'une part, il se pourrait que les Amœbéens roulassent sur eux-mêmes, sans qu'il y eût chez eux aucune opposition d'une surface ventrale ou reptatrice et d'une surface dorsale. Toutes les parties du corps arriveraient dans ce cas successivement en contact avec le sol. D'autre part, il est admissible qu'il y ait chez ces animaux une opposition constante entre une face ventrale ou reptatrice et une face dorsale, tout-à-fait inapte à produire la locomotion.

L'examen de certaines espèces d'Amœba semble parler tout-à-fait en faveur de la première hypothèse. Lorsqu'on considère attentivement l'*Amœba Limax* Auerb. (*A. Guttula* Perty) ou l'*A. quadrilineata* Carter, on croit positivement voir l'animal rouler sur lui-même. Aussi comprend-on que M. Perty caractérise la progression des Amœbéens comme « une espèce de reptation ou *plutôt de lente roulade* (eine Art sehr lang-

sames Kriechen, oder besser Fortwälzen[1]). » Toutefois, il est déjà, *à priori*, précisément chez ces espèces-là, fort difficile de comprendre comment un roulement du corps sur lui-même peut avoir lieu. Ces deux espèces ont une forme à peu près semblable. Elles sont élargies en avant et se terminent en pointe en arrière. C'est la partie large qui progresse d'une manière active et semble rouler toujours sur elle-même; la partie postérieure paraît être traînée d'une manière purement passive. De plus, l'*Amœba quadrilineata* présente sur sa surface supérieure des côtes élevées longitudinales, qui ont été figurées par M. Carter[2] et M. Focke[3]. Ces côtes vont mourir insensiblement dans la partie antérieure, où leur niveau vient se confondre avec celui de la surface générale. La surface supérieure de l'animal ressemble parfaitement à une main humaine, dont les doigts sont écartés les uns des autres et vont s'atténuant à l'extrémité. Si l'Amœba roule réellement sur elle-même, on est obligé d'admettre que les côtes élevées s'effacent continuellement au bord antérieur et se reforment également sans cesse dans la partie postérieure. Aucun point donné de la surface du corps ne fait alors partie d'une manière constante d'une côte ou d'un intervalle intercostal, mais l'image que présente la face supérieure de l'animal, reste néanmoins perpétuellement la même. Dans cette hypothèse, la constance de forme de la surface supérieure de l'Amœba pourrait être comparée à la constance de la courbe d'une cascade. En effet, la cascade présente toujours le même aspect, bien que les éléments qui la composent disparaissent constamment pour faire place à d'autres. Le témoignage des sens paraît parler tout-à-fait en faveur de cette manière de voir, et bien qu'un pareil phénomène paraisse étrange, il ne présente rien d'impossible en lui-même. Toutefois, il est une autre circonstance qui nous défend d'accorder ici pleine et entière confiance au témoignage de nos sens. C'est la persistance de la vésicule contractile à la même place. Cette vésicule est située un peu en avant de l'extrémité postérieure. Pendant la progression de l'Amœba elle subit de légers déplacements en avant, en arrière, à droite ou à gauche, mais ces déplacements ne sont jamais bien considérables, et l'on peut

1. Perty, zur Kenntniss, etc., p. 184.
2. Notes on the Freshwater Infusoria of the Island of Bombay. Annals and Mag. of Nat. Hist. 2. Series. XVIII, 1856, p. 247.
3. Gustav Woldemar Focke: Physiologische Studien, 2. Heft. Bremen, 1854, Pl. IV, Fig. 27.

dire hardiment que la position de la vésicule contractile reste constamment à l'arrière. Or, il n'est pas possible de concevoir que le corps de l'Amœba roule sur lui-même et que néanmoins la vésicule contractile, située dans l'épaisseur du parenchyme, ne prenne pas part à cette rotation. On ne pourrait expliquer le phénomène qu'en admettant que la vésicule contractile n'est que la coupe par le plan focal d'un vaisseau circulaire longitudinal qui ferait tout le tour de l'animal. Nous nous sommes assurés qu'il n'en est rien et qu'il n'existe pas de vaisseau semblable.

Il n'est donc théoriquement pas possible d'admettre que l'*Amœba quadrilineata* roule sur elle-même, et l'on en vient à se demander si ce roulement apparent ne serait pas une pure illusion d'optique. C'est bien aussi là notre opinion. Les granules contenus dans la cavité du corps sont soumis à un mouvement réel, et nous transportons involontairement ce mouvement à toute la masse du corps. On peut s'assurer qu'il en est bien ainsi, en fixant, non pas un granule de la cavité digestive, mais un granule du parenchyme. Il est vrai qu'il n'est pas toujours facile d'y réussir, car le plus souvent le parenchyme, vu même à de très-forts grossissements, se montre d'une homogénéité désolante. On trouve cependant çà et là des individus plus propres que d'autres à ce genre d'observation, et l'on peut s'assurer chez eux que la face dorsale est permanente et que l'animal ne se roule point sur lui-même. Notre ami M. Lieberkühn, dont l'attention a été, comme la nôtre, attirée tout spécialement par une espèce aussi favorable à l'étude que celle-là, est arrivé aux mêmes conclusions que nous. Il s'est convaincu que l'*A. quadrilineata* rampe sur sa face ventrale[1].

L'*Amœba Limax* Auerb. (*A. Guttula* Perty) peut servir de sujet à des recherches tout-à-fait analogues. En effet, sa vésicule contractile occupe une place constante non loin de l'extrémité postérieure, et chez elle aussi le roulement du corps sur lui-même n'est qu'apparent. D'autres espèces offrent des particularités anatomiques qui permettent également de s'assurer que les Amœbéens ne roulent pas sur eux-mêmes. Telle est, par exemple, une Amœba, dont l'extrémité postérieure est hérissée de petites épines

1. Nous devons cependant dire que notre collaborateur, M. Lachmann, n'est pas tout-à-fait du même avis. Il croit s'être assuré que l'*A. quadrilineata* roule sur elle-même. Si son opinion était fondée, il serait complètement impossible d'expliquer maintenant la permanence de position de la vésicule contractile.

et qui a été figurée par M. Lieberkühn[1]. Telle est encore une grosse espèce voisine de cette dernière, mais qui, au lieu des petites épines, porte une agglomération d'appendices renflés en massue.

Il est donc avéré pour nous que les Amœbéens, rampant sur une surface de reptation qui est toujours la même, et qui, elle seule, est chargée d'émettre et de retirer les expansions destinées à produire le mouvement. C'est un fait qui était déjà hors de doute pour les Arcelles et les Difflugies, mais qui est vrai même des Amœba proprement dites.

Nous ne savons pas d'une manière positive si les Amœbéens peuvent, comme les Actinophrys et les autres Rhizopodes, absorber de la nourriture à une place quelconque de leur corps, et, dans le cas contraire, nous ne savons pas s'ils sont monostomes ou polystomes. Les Podostomes paraissent cependant parler en faveur d'ouvertures buccales préexistantes en nombre multiple.

Répartition des Amœbéens en genres[2].

AMŒBINA.	Pas de coque.	Pseudopodes ne s'étendant pas à leur extrémité en feuilles minces.	Une seule sorte de pseudopodes....		1. AMŒBA.
			Deux espèces de pseudopodes; les uns larges et servant à la locomotion, les autres en forme de fouet et servant à la nutrition....		2. PODOSTOMA.
		Pseudopodes cylindriques s'étalant à leur extrémité en feuilles minces..			3. PETALOPUS.
	Une coque.	Flexible..................................			4. PSEUDOCHLAMYS.
		Solide, non flexible.	Non incrustée de substances étrangères..............		5. ARCELLA.
			Incrustée par des substances étrangères agglutinées.	Ornée de prolongements tubuleux ouverts......	6. ECHINOPYXIS.
				Sans prolongements tubuleux........	7. DIFFLUGIA.

1er Genre. — AMŒBA.

Notre intention n'est pas d'entrer ici dans une discussion détaillée de toutes les espèces qui ont été établies dans ce genre. En effet, nous ne pensons pas avoir en

1. Evolution des Grégarines. — Académie de Belgique. Mémoires des savants étrangers. Tome XXVI, Pl. XI, Fig. 10.
2. Le genre *Cyphidium* Ebr. (Inf., p. 135) ne nous est pas connu jusqu'à ce jour.

main les matériaux suffisants pour tenter une réforme systématique des Amœba, et nous aimons mieux ne rien faire que mal faire. Jusqu'ici nous n'avons pas de caractères positifs, tranchés, anatomiques, qui nous permettent de séparer clairement les différentes espèces les unes des autres. On est toujours réduit à les distinguer par leur mode de progression vif ou lent, rectiligne ou sinueux, par la forme qu'elles présentent le plus habituellement, et autres caractères aussi peu certains. M. Auerbach a essayé dans une monographie d'éclaircir la question d'espèce dans le genre Amœba[1], et il est incontestable que son travail a fait faire à la science un pas en avant; mais ce n'est qu'un premier pas. Il faut souvent un peu d'audace pour donner un nom à telle ou telle espèce d'Amœba qu'on croit nouvelle, et cette audace n'a fait défaut ni à M. Dujardin, ni même à M. Auerbach. Combien souvent n'arrive-t-il pas qu'on poursuit une Amœba en lui voyant conserver, durant des heures entières, la forme étoilée si caractéristique que M. Ehrenberg nomme *A. radiosa*, puis tout à coup le même individu s'étale, sous le regard de l'observateur surpris, en une feuille mince, à contours irréguliers, à laquelle M. Ehrenberg appliquerait immédiatement le nom d'*Amœba diffluens*. La forme à laquelle M. Auerbach donne le nom d'*A. actinophora* peut, elle aussi, s'étaler en *A. diffluens*. Quel garant avons-nous donc que l'*A. actinophora* et l'*A. radiosa* ne soient pas une seule et même espèce? Il est sans doute des formes qui sont si positives et si constantes qu'il ne peut régner aucun doute sur leur valeur spécifique. Telles sont l'*A. quadrilineata* Carter, et l'*A. bilimbosa* Auerb.[2]; telles sont encore l'Amœba figurée par M. Lieberkühn, dans la figure 10 de la planche XI de son « Evolution des Grégarines » et plusieurs autres non décrites jusqu'ici. D'autres sont également fort reconnaissables comme formes typiques. Ce sont l'*A. princeps* Ehr., l'*A. verrucosa* Ehr., l'*A. radiosa* Ehr., l'*A. Limax* Auerb., l'*A. Guttula* Auerb.[3]. Mais il est bien difficile de fixer leurs limites. L'*A. Gleichenii* Duj. et l'*A. multiloba* Duj. sont singulièrement difficiles à séparer de l'*A. Limax* Auerb., bien qu'on rencontre çà et là des formes

1. Auerbach: Ueber die Einzelligkeit der Amœben. Zeitschrift f. wiss. Zoologie, VII. Bd., 4. Heft, 1855.

2. Cette dernière devra peut-être former un genre à part, genre qui devra porter le nom de *Corycia*, car il ne nous paraît point douteux que l'animal décrit sous ce nom par M. Dujardin, soit identique (génériquement tout au moins) avec l'A. bilimbosa. V. Ann. des Sc. nat., 1852, p. 241.

3. Nous n'oserions affirmer que ces deux dernières soient les mêmes que celles pour lesquelles M. Dujardin avait créé ces noms.

qui répondent beaucoup mieux à la description que M. Dujardin donne de son *A. multiloba* qu'à celle que M. Auerbach donne de son *A. Limax*. Une foule d'autres prétendues espèces, comme l'*A. polypodia* Schultze, l'*A. lacerata* Duj., l'*A. crassa* Duj., l'*A. brachiata* Duj., l'*A. longipes* Ehr.[1], l'*A. punctata* Eichw.[2], sont autant de protées qui se permutent à volonté les uns dans les autres ou dans quelqu'une des formes précédemment citées.

Il est évident que des actions extérieures ont une grande influence sur la forme, la taille et l'énergie des mouvements des Amœbéens. Il sera, en particulier, intéressant d'étudier l'influence exercée par la concentration des liquides. Tant que les limites de ces actions ne seront pas connues, la discussion des espèces du genre Amœba restera assez aride.

Il est toutefois quelques espèces qui présentent des caractères anatomiques positifs, comme nous l'avons remarqué à propos de l'*A. quadrilineata* Carter, et de quelques autres. Nous attirerons en particulier l'attention des observateurs sur les espèces à vésicules contractiles nombreuses, espèces qui n'ont pas été étudiées jusqu'ici. On trouve fort fréquemment aux environs de Berlin une forme, excessivement petite, qui possède trois ou quatre vésicules contractiles. Une autre, beaucoup plus grande, et qui adopte en général la forme d'une feuille très-mince, en possède une vingtaine, toutes de dimensions fort petites.

Remarquons enfin, comme nous l'avons dit ailleurs, qu'il faut exclure du genre Amœba toutes les formes à pseudopodes pointus et déchirés, à la surface desquels on voit circuler des granules, comme chez les Gromies et les Polythalames. Ces formes-là doivent être rangées dans la famille des Actinophryens. Quelques-unes seront peut-être encore mieux placées auprès des Gromies. Parmi ces espèces à exclure du genre Amœba, nous nommerons l'*Amœba porrecta* Schultze[3], observée par M. Max Schultze, dans la mer Adriatique, et qui devra être placée dans la famille des Gromides. Aux environs de Berlin, on trouve parfois une espèce hérissée de pseudopodes irréguliers sur toute sa surface, qui est un véritable Actinophryen.

1. Monatsb. d. Berl. Akad., 1840, p. 198.
2. Dritter Nachtrag zur Infusorienkunde Russlands. Moscau, 1852, p. 92.
3. Ueber den Organismen der Polythalamien von Max Siegmund Schultze. Leipzig, 1854, p. 8, Pl. VII, Fig. 18.

Quant à l'*Amœba globularis* Schultze[1], elle ne nous est pas connue ; mais nous ne serions pas éloignés de croire qu'elle doit former, dans la famille des Amœbéens, un genre à part.

2e *Genre.* — PODOSTOMA.

Nous croyons devoir fonder un genre particulier pour une Amœba, observée à Berlin par M. Lachmann, et qui s'écarte singulièrement des Amœba proprement dites par la présence d'organes préhensibles spéciaux. Cette espèce, à laquelle nous donnons le nom de *Podostoma filigerum* (V. Pl. XXI, Fig. 4-6), peut se présenter sous une forme tout-à-fait amœbéenne, et il n'est pas possible alors de la distinguer d'Amœba proprement dites. Elle change sa forme avec rapidité ; on la voit passer d'une forme sphérique, et presque complètement dépourvue d'expansions, à une forme étoilée comme l'*Amœba radiosa*, ou laminaire comme l'*A. diffluens*. Mais le Podostome est susceptible de développer des expansions toutes particulières, qui ne servent point à la progression. Ce sont des prolongements larges, courts et épais, se terminant en un long filament ou fouet qui s'agite dans l'eau en tous sens, comme le flagellum d'un infusoire flagellé. Ce fouet se courbe, s'agite en tous sens et avec vivacité. Parfois, l'animal le retire subitement à lui, et, dans ce cas, on voit l'organe se contracter en spirale (Fig. 6). On voit les corpuscules étrangers qui arrivent au contact du fouet, tourner autour de lui, sans qu'il ait été possible de constater si ce mouvement provient de l'agitation même du fouet ou d'une autre cause. Le fouet se raccourcit alors en entraînant un corpuscule, et finit par disparaître complètement dans l'expansion qui le porte. Le corpuscule se trouve à ce moment en contact avec l'extrémité arrondie de l'expansion, dans laquelle on voit se former une excavation en forme de cuiller. Le corpuscule pénètre dans l'excavation, et, de là, dans un canal qui se prolonge à l'intérieur de l'expansion ; puis celle-ci se retire, se contracte, et le corpuscule est amené dans l'in-

1. Loc. cit., Pl. VII, Fig. 20.

térieur du corps. La figure 6A représente cette absorption de nourriture à un fort grossissement.

Le *Podostoma filigerum* s'est trouvé en grande abondance dans un verre renfermant des algues et des infusoires. Son nucléus est identique à celui de la plupart des autres Amœbéens : il est circulaire et bordé à la périphérie d'une zone plus transparente que le ventre. La vésicule contractile est unique. Sa taille est extrêmement variable.

3e *Genre.* — PETALOPUS.

Le genre Petalopus est formé par des Rhizopodes qui, à certain point de vue, se rapprochent des Actinophryens. En effet, leurs pseudopodes sont filiformes, et comme d'autre part, ces pseudopodes ne partent que d'un seul point de la surface, ces animaux ont une ressemblance frappante avec les Plagiophrys. Ils s'en distinguent toutefois, parce que ces pseudopodes sont susceptibles de s'étaler à leur extrémité en une nappe mince, à peu près comme s'étalerait une Amœba de la forme de l'*A. diffluens*. Puis, cette nappe peut se ramonceler sur elle-même en un globule à apparence sarcodique, et le pseudopode est retiré à l'intérieur du corps. Si donc les pseudopodes des Petalopus ont, par leur forme, de l'analogie avec ceux des Actinophryens, ils se modifient pendant la reptation d'une manière qui rappelle tout-à-fait les pseudopodes des Amœbéens. Nous n'avons, du reste, pas remarqué à leur surface la circulation de granules qu'on voit chez les Actinophrys. Nous ne connaissons jusqu'ici qu'une seule espèce de ce genre.

Petalopus diffluens. (V. Pl. XXI, Fig. 3.)

Le corps de cette espèce est arrondi en arrière et brusquement tronqué en avant. Sa forme est assez constante, bien qu'il n'y ait pas de carapace. Les pseudopodes naissent parfois en grand nombre de la partie tronquée, parfois aussi il n'existe qu'un seul pseudopode qui se ramifie en plusieurs branches. Nous n'avons pas observé de nucléus.

Cette espèce a été observée à Berlin par M. Lachmann.

4° Genre. — PSEUDOCHLAMYS.

Les Pseudochlamys forment le passage entre les Amœbéens nus et les Amœbéens cuirassés. Ce sont des Amœba revêtues d'un bouclier mol qui protége leur surface dorsale, à peu près comme la coquille d'une Patelle ou le bouclier d'une Casside protégent l'animal placé dessous. Ce bouclier a l'apparence d'une membrane dure et résistante, mais il suffit de poursuivre un moment les mouvements extrêmement lents de l'animal pour s'apercevoir qu'il n'en est rien et que le bouclier se plie avec la plus grande facilité à toutes les exigences du corps et change sa forme de toutes les manières possibles. Nous n'en connaissons qu'une seule espèce.

Pseudochlamys Patella. (V. Pl. XXII, Fig. 5.)

Chez cette espèce, le bouclier présente une couleur brune qui rappelle la teinte ordinaire de la substance à laquelle M. Nægeli a donné le nom de *diatomine*. Le corps lui-même est incolore et affecte le plus souvent une forme discoïdale. Des vésicules contractiles, en général au nombre de six à dix, sont distribuées à intervalles réguliers sur tout le pourtour; le nucléus est unique. Les pseudopodes sont des expansions larges, arrondies et peu allongées.

Une fois nous avons rencontré une Pseudochlamys qui émettait du centre de sa face inférieure trois longs pseudopodes rubanaires parfaitement semblables à ceux d'une Arcelle ou d'une Difflugie (V. Pl. XXII, Fig. 6). Elle possédait jusqu'à quinze vésicules contractiles. Peut-être était-ce là une espèce différente de la *P. Patella* qui, dans les circonstances habituelles, ne paraît émettre de pseudopodes que sur son pourtour. Il est toutefois à remarquer que l'individu en question était renversé sur le dos, et qu'il allongeait ses trois pseudopodes en les agitant en tous sens pour chercher à se retourner. Peut-être que le développement excessif de ces organes n'était qu'un état momentané provenant de la position anormale.

La *Pseudochlamys Patella* est commune aux environs de Berlin, surtout dans les étangs de la Jungfernhaide. Sa grosseur est très-variable. Son diamètre le plus habituel paraît être d'environ $0^{mm},04$.

5e *Genre.* — ARCELLA.

Les Arcelles sont des Rhizopodes à coque solide, et nous les distinguons des Echinopyxis et des Difflugies par la circonstance que cette coque n'est jamais incrustée par des substances étrangères. M. Ehrenberg s'est servi d'un autre caractère distinctif. Les Arcelles ont pour lui une coque déprimée en bouclier, tandis que le têt des Difflugies est sphérique ou oblong. Cette différence de forme n'est point suffisante pour servir de critère générique. En effet, la coque de l'espèce typique du genre Arcelle (*A. vulgaris*) varie beaucoup de forme, et s'il est vrai que cette coque soit en général déprimée en bouclier, il n'en est pas moins certain qu'on rencontre çà et là des individus appartenant à la même espèce, dont la coque est plus haute que large. M. Dujardin, qui s'est servi du même caractère que M. Ehrenberg pour distinguer les Arcelles des Difflugies, essaie de trouver une seconde différence dans la forme des pseudopodes qu'il représente comme aplatis chez les premières et comme cylindriques chez les secondes. Ce second caractère a encore moins de valeur que le premier, car il est impossible de trouver une différence constante dans la forme de ces expansions, qui sont, en général, aplaties chez les deux genres.

ESPÈCES.

1° *Arcella vulgaris.* Ehr. Inf., p. 133, Pl. IX, Fig. V.

Diagnose. Coque très-finement facettée, aplatie sur sa face ventrale, qui offre une ouverture circulaire en son centre.

Cette espèce est trop bien connue pour que nous entrions dans une étude détaillée de tous ses caractères. Nous appuierons cependant sur quelques détails anatomiques qui ont été peu remarqués jusqu'ici, et sur les variations de forme nombreuses auxquelles est sujette cette espèce. — Le nombre des vésicules contractiles est chez cette Arcella très-variable, et paraît être d'autant plus grand que l'individu atteint une taille plus grosse. Ces vésicules sont disposées sur toute la périphérie. Les nucléus sont dans le même cas et forment un cercle intérieur à celui des vésicules contractiles. Souvent on trouve des individus qui ne possèdent qu'un seul nucléus; mais il n'est pas rare de

voir les nucléus au nombre égal à celui des vésicules contractiles, parfois jusqu'à douze ou quinze. M. Auerbach a été le premier à constater cette multiplicité des nucléus chez les Arcelles. Du reste, ces nucléus sont parfaitement semblables à ceux de la plupart des autres rhizopodes amœbéens. Ce sont des disques transparents portant au centre un nucléole plus obscur.

La coque varie beaucoup de forme. Souvent elle représente une calotte hémisphérique parfaitement régulière, fermée par un plan horizontal percé d'un trou en son centre; mais, plus souvent encore, elle est ornée d'une ou de plusieurs ceintures de dépressions concaves, qui lui donnent un aspect très-élégant. Parfois ces dépressions forment de larges facettes sur toute la surface de la calotte hémisphérique. Ces variétés ont été séparées de l'*A. vulgaris*, par M. Ehrenberg, sous le nom d'*A. dentata* (V. Inf., p. 134, Pl. IX, Fig. VII). M. Perty s'est emparé de cette prétendue espèce et l'a, à son tour, divisée en trois, sous les noms d'*A. Okeni, A. angulosa* et *A. dentata* (V. Perty. Zur Kenntniss, etc., p. 186), et il a, en outre, créé deux noms nouveaux, *A. hemisphœrica* et *A. viridis*, pour deux variétés, de la même espèce, à calotte dépourvue de dépressions concaves. — Il est certain que toutes ces formes ne sont que des variétés d'une seule et même espèce. Les passages nombreux d'une forme à l'autre sont déjà une preuve convaincante, mais nous pouvons en donner une plus positive encore. Les Arcelles changent plusieurs fois de coque durant le cours de leur vie. Lorsqu'elles sont devenues trop grosses pour la coque qu'elles habitent, elles s'en construisent une nouvelle. On voit alors l'Arcelle sortir presqu'entièrement de sa coque ancienne et former une grosse masse à apparence sarcodique devant l'ouverture, tandis que la surface de son corps sécrète la coque nouvelle. On voit, dans ce cas, deux coques d'Arcelles appliquées l'une contre l'autre par leur face ventrale, ouverture contre ouverture. L'une est épaisse et obscure, l'autre est mince; d'abord parfaitement incolore, plus tard légèrement jaunâtre. La première est la coque ancienne, l'autre la coque nouvelle. L'Arcelle passe alternativement de l'une des coques dans l'autre, laissant cependant toujours une partie de son corps dans la coque ancienne. Enfin, lorsque l'habitation nouvelle a pris assez de consistance, l'Arcelle y passe tout entière, et, dans

1. M. Weisse avait déjà donné précédemment à cette variété le nom d'*A. uncinata*. (V. Bull. de l'Acad. de St-Pétersbourg, Tome IV, N° 8 et 9.)

la séparation violente qui s'opère en ce moment entre les deux coques, la coque ancienne se fend le plus souvent. Nous avons constaté qu'une Arcelle de la forme que M. Ehrenberg appelle *A. vulgaris*, se construit parfois une coque nouvelle de l'une des formes auxquelles M. Perty donne les noms d'*A. angulosa, A. dentata* et *A. Okeni*. Il ne peut donc régner aucun doute sur l'identité spécifique de ces différentes formes.

L'apparence granuleuse du têt de l'*A. vulgaris* est due, comme M. Ehrenberg l'a déjà reconnu, à la présence d'une multitude de petites facettes hexagonales très-régulières. C'est à dessein que nous disons des *facettes* et non pas des *pores*. En effet, la coque, bien qu'amincie dans ces champs hexagonaux, n'est point percée. Dans les coques abandonnées qui ont longtemps macéré dans l'eau, il arrive fréquemment que les facettes sont transformées en véritables pores, par la destruction des parties amincies. Le têt forme alors un réseau à jour très-élégant.

2° *Arcella patens*. (V. Pl. XXII, Fig. 7.)

DIAGNOSE. Coque hémisphérique, incolore, ouverte dans toute la largeur de sa base.

La coque de cette espèce représente exactement un verre de montre très-convexe, sous lequel le corps de l'Arcelle est abrité comme sous un bouclier. Le corps est fixé à la coque par des pseudopodes en forme de brides minces, comme chez l'*A. vulgaris*. La vésicule contractile et le nucléus sont uniques. Le diamètre de la coque est d'environ 0mm,05. Nous avons trouvé cette espèce dans la Sprée, près de Berlin.

Nous ne savons si l'espèce décrite par M. Ehrenberg, sous le nom d'*Arcella? hyalina* (V. Inf., p. 134, Pl. IX, Fig. VIII) est bien réellement une Arcelle. Nous avons observé, à Berlin, un Rhizopode dont la coque est tout-à-fait semblable, mais qui paraît devoir rentrer plutôt dans la famille des Actinophryens[1]. Quant à l'*Arcella aculeata* Ehr., elle appartient à notre genre Echinopyxis[2].

1. Depuis la rédaction de ces lignes, M. Fresenius a étudié en détail cet animal (Abhandlungen der Senckenbergischen Gesellschaft. Frankfurt a. M. 1858, p. 219. Tab. XII, fig. 1-24) et il ressort clairement de cette étude que l'*Arcella hyalina* Ehr. doit appartenir à notre groupe des Actinophryens, et être par conséquent exclue du genre Arcella.

2. M. Ehrenberg ne paraît pas avoir jamais donné de diagnose de l'espèce qu'il mentionne sous le nom d'*Arcella disphæra*, du Labrador. (V. Monatsb. d. Berl. Akad. d. Wiss., 1841, p. 205.)

6e Genre. — ECHINOPYXIS.

Le genre Echinopyxis est caractérisé par une coque qui est munie non seulement d'une ouverture ronde donnant passage aux pseudopodes locomoteurs, mais encore de prolongements tubuleux ouverts à leur extrémité. Par chacun de ces prolongements peut saillir un pseudopode mince, qui ne paraît cependant pas pouvoir être d'aucune utilité pour la locomotion.

ESPÈCE.

Echinopyxis aculeata.

SYN. *Arcella aculeata.* Ehr. Inf., p. 133. Pl. IX, Fig. 6.
Difflugia aculeata. Perty, zur Kenntniss, etc., p. 186.

DIAGNOSE. Coque oblongue. Ouverture excentrique comme la bouche d'un Spatangue.

Cette espèce est suffisamment connue. M. Ehrenberg remarque que son têt est formé par des fibres courtes ressemblant à de la paille menue. Cette apparence est en général due à des Scenodesmes agglutinés à la coque. Vésicule contractile et nucléus sont uniques.

Il n'est pas impossible que l'animal décrit par M. Perty, sous le nom de *Difflugia Bacillariarum* (Zur Kenntniss, etc., p. 187), doive rentrer dans ce genre.

7e Genre. — DIFFLUGIA.

Nous limitons ce genre aux espèces dont la coque est incrustée par des substances étrangères, comme M. Perty paraît l'avoir déjà fait tacitement. Les Difflugies se distinguent des Echinopyxis par l'absence des prolongements tubuleux. Les espèces de ce genre sont caractérisées par la forme de leur coque et sont par suite faciles à distinguer. Nous n'avons rien à ajouter relativement aux espèces déjà décrites. La *D. proteiformis* Ehr. (Inf., p. 131, Pl. IX, Fig. I), la *D. acuminata* Ehr. (Inf., p. 131,

Pl. IX, Fig. III) et la *D. pyriformis* Perty (Zur Kenntniss etc., p. 187, Pl. IX ob. Abth. f. 9) sont communes aux environs de Berlin. Probablement que la *D. oblonga* Ehr. (Inf., p. 131, Pl. IX, Fig. II) n'est qu'une *D. pyriformis* Perty, dépouillée de substances incrustantes. — La *D. Helix* Cohn (Zeitsch. f. wiss. Zool., Bd. IV, p. 26) ne nous est pas connue, mais il est probable qu'elle ne diffère pas de la *D. spiralis*[1], dont M. Ehrenberg s'est contenté de donner une diagnose (Monatsb. d. Berl. Akad. d. Wiss. 1840, p. 199), et qu'elle-même est peut-être identique avec l'espèce pour laquelle M. Bailey a créé le même nom de *D. spiralis* (Microsc. Obs. made in South-Carolina, etc. Smithson. Contr. to Knowl. 1850, p. 41). — La *D. Bacillariarum* Perty ne nous est pas connue non plus. La *D. depressa* et la *D. gigantea* Sch. (Schlumberger. Sur les Rhizopodes. Ann. des Sc. nat., 1845, p. 255) sont caractérisées d'une manière trop insuffisante pour pouvoir être reconnues. La *D. Ampulla*, à en juger par la simple diagnose qu'en a donnée M. Ehrenberg (Monatsb. d. Berl. Akad., 1840, p. 198), pourrait bien être une Euglypha. Enfin, la *D. Enchelys* Ehr. est un Trinema[2].



IIe Famille. — ACTINOPHRYINA.

Les Actinophryens ne sont susceptibles que d'une progression excessivement lente, et on peut dire que les plus lents des Amœbéens changent rapidement de place, comparativement aux Actinophryens. On a souvent voulu dénier toute locomobilité à certains genres de cette famille, aux Actinophrys, par exemple. Cependant, il suffit de considérer attentivement ces animaux pendant quelque temps pour constater chez eux des déplacements qu'on ne peut regarder comme purement passifs. Les Urnula seules ne peuvent changer de place, leur coque étant fixée à des objets étrangers. Il

1. Telle est aussi l'opinion de M. Fresenius dans son Mémoire récent, intitulé: Beiträge zur Kenntniss microscopischer Organismen. Loc. cit., p. 224.

2. Quant à la *D. Lagena* Ehr. (Monatsb. d. Berl. Akad. d. Wiss., 1841, p. 205) nous ne croyons pas que M. Ehrenberg en ait jamais donné de diagnose.

paraît probable que la locomotion a lieu au moyen de la fixation de l'extrémité de quelques pseudopodes à des objets étrangers, suivie d'un raccourcissement de ces pseudopodes.

Le mode d'absorption de la nourriture chez les Actinophryens, en particulier chez le genre Actinophrys, est suffisamment connu aujourd'hui, grâce aux observations de M. Kölliker[1], aux nôtres[2] et à celles de M. Lieberkühn[3]. Nous avons si fréquemment observé le phénomène de l'absorption de la nourriture chez ces animaux, qu'il est incontestable que toute partie de la surface d'un Actinophryen de laquelle naissent des pseudopodes est susceptible de se transformer en une bouche provisoire.

Répartition des Actinophryens en genres.

ACTINOPHRYINA.	Pas de coque.	Pseudopodes naissant de tous les points de la surface			1. ACTINOPHRYS.
		Pseudopodes ne naissant pas de tous les points de la surface	disposés en ceinture sur le pourtour		2. TRICHODISCUS.
			naissant en faisceaux d'un seul côté		3. PLAGIOPHRYS.
	Une coque.	Coque libre	incrustée de substances étrangères		4. PLEUROPHRYS.
			non incrustée; forme oblongue.	Ouverture latérale	5. TRINEMA.
				Ouverture terminale	6. EUGLYPHA.
		Coque fixée à des objets étrangers			7. URNULA.

1er *Genre.* — ACTINOPHRYS.

Les Actinophrys sont des Actinophryens nus qui sont susceptibles d'émettre des pseudopodes de tous les points de la surface de leur corps. La plupart des espèces ont la forme d'un sphéroïde aplati; mais elles peuvent modifier beaucoup leur forme et même prendre, dans certaines circonstances, surtout au moment où elles mangent, une forme extrêmement irrégulière. On voit des granules continuellement en mouvement sur leurs pseudopodes, comme sur ceux des Gromides et des Polythalames; toutefois, leur circulation est beaucoup plus lente et ne peut être reconnue qu'à l'aide

1. Ueber *Actinophrys Sol.* Zeitschrift für wiss. Zoologie, 1849.
2. Ueber *Actinophrys Eichhornii.* Müller's Archiv, 1854, p. 398.
3. Ueber *Protozoen.* Zeitschrift für wiss. Zoologie, VIII. Bd., 1856, p. 308.

d'une attention soutenue et de forts grossissements. Nous nous contenterons de donner une courte diagnose des espèces jusqu'ici décrites, et d'exposer leur synonymie assez embrouillée.

ESPÈCES.

1° *Actinophrys Sol.* Ehr. Inf., p. 303, Pl. XXXI, Fig. VI.

SYN. *Actinophrys difformis.* Ehr. Inf., p. 304, Pl. XXXI, Fig. VIII.
Actinophrys Eichhornii. Clap. Müller's Archiv, 1854, p. 398–418.
Actinophrys Sol. Clap. Müller's Archiv, 1854, p. 419.

DIAGNOSE. Une ou deux vésicules contractiles faisant fortement saillie à la surface du corps. Parenchyme n'offrant pas d'apparence celluleuse régulière.

Nous renvoyons, pour l'étude spéciale de cette espèce, au Mémoire que nous avons publié en 1854, sous le titre : *Ueber Actinophrys Eichhornii* (Mueller's Archiv, 1854, p. 398).

M. Stein a confondu cette espèce, comme nous avons déjà eu l'occasion de le dire, avec une Podophrya.

2° *Actinophrys Eichhornii.* Ehr. Monatsb. d. Berl. Akad., 1840, p. 197.

SYN. *Actinophrys Sol.* Kœlliker. Zeitschr. f. wiss. Zool., 1849.
Actinophrys Eichhornii. Stein. Die Infusionsthierchen, p. 148.
Actinophrys Eichhornii. Clap. Müller's Archiv, 1854, p. 419.

DIAGNOSE. Une ou deux vésicules contractiles faisant fortement saillie à la surface du corps. Parenchyme offrant une apparence celluleuse plus ou moins régulière.

Cette espèce a été étudiée avec soin par M. Kölliker et M. Stein. Cependant, le premier a complètement méconnu les vésicules contractiles, et le second les a prises pour des organes destinés à faciliter l'introduction de la nourriture. — L'*Actinophrys Eichhornii* est extrêmement commune aux environs de Berlin, où elle atteint souvent une taille de $0^{mm},5$, et au-dessus.

3° *Actinophrys brevicirrhis.* Perty. Zur Kenntn., p. 157, Pl. VIII, Fig. 7.

DIAGNOSE. Une seule vésicule contractile ne faisant pas saillie à la surface ; parenchyme à structure non celluleuse ; pseudopodes en général fort courts et fort nombreux.

Notre diagnose se rapporte à une espèce assez fréquente aux environ de Berlin, et qui pourrait fort bien être identique avec l'*Act. brevicirrhis* de M. Perty. Ses pseudo-

podes sont extrêmement nombreux, mais n'atteignent pas en général la moitié de la longueur du corps. A des intervalles assez réguliers sont cependant placés des pseudopodes très-minces, dont la longueur est au moins double de celle des autres. Chez l'un des exemplaires figurés par M. Perty, on voit aussi des pseudopodes de deux longueurs. Souvent cette Actinophrys est incolore; souvent aussi elle est colorée en vert et en rosâtre, comme l'indique M. Perty. La vésicule contractile est petite et ne fait pas saillie à la surface ; elle se trouve située plus près du centre que du bord, lorsque l'animal tourne son côté large du côté de l'observateur, tandis que chez les deux espèces précédentes elle apparaît toujours sur le bord même lorsque l'animal est placé de cette manière.

Son diamètre est de $0^{mm},03$ environ.

4° *Actinophrys tenuipes*. (V. Pl. XXII, Fig. 4.)

DIAGNOSE. Pas de vésicule contractile faisant saillie à la surface; parenchyme à structure non celluleuse; pseudopodes rares, minces et en général fort longs.

Cette petite espèce renferme constamment une espèce d'écaille de la couleur brunâtre de la diatomine, qui rappelle tout-à-fait la fausse carapace de la *Pseudochlamys Patella*. Cette écaille, bien qu'offrant l'apparence d'une certaine consistance, n'est point solide, mais change de forme en même temps que la partie incolore du parenchyme. Le nucléus est un gros disque toujours fort distinct. Jamais nous n'avons réussi à reconnaître de vésicule contractile. La plupart des exemplaires présentaient bien une vésicule sphérique pleine de liquide, mais dans laquelle nous n'avons jamais vu trace de contractions. — Nous avons trouvé l'*A. tenuipes* par myriades dans le Thiergarten de Berlin, au printemps de 1856. Son diamètre est seulement de $0^{mm},02$ environ.

L'*Act. oculata* Stein (Die Inf., p. 157) pourrait fort bien être tout simplement l'*Act. Sol,* bien que M. Stein n'ait pas constaté l'existence de la vésicule contractile. Il est cependant à remarquer que son nucléus est, au dire de M. Stein, très-facile à voir, tandis que chez l'*Act. Sol* nous n'avons jamais réussi à le reconnaître avec cer-

titude[1]. L'*Act. oculata* Stein est une forme marine, mais nous avons observé, dans la mer du Nord, par myriades, une Actinophrys que nous ne savons pas distinguer clairement de l'*Act. Sol* des eaux douces, et qui coïncide tout-à-fait avec la figure que M. Stein donne de son *Act. oculata.* — L'*Act. viridis* Ehr. (Inf., p. 304, Pl. XXXI, Fig. VII) n'est peut-être qu'un *Act. brevicirrhis* colorée par de la chlorophylle. — M. Dujardin donne le nom d'*Act. marina* à une forme marine parfaitement semblable à l'*Act. Sol,* mais un peu plus petite et un peu plus rapide dans ses mouvements. Il n'est pas probable que ce soit une espèce particulière. Nous avons observé nous-mêmes en grande abondance dans le fjord de Christiania, près de Vallöe, une Actinophrys d'une petitesse extrême ($0^{mm},010$) que nous n'osons séparer de l'*Act. Sol,* dont elle ne diffère que par la taille, et par la circonstance que la vésicule contractile peut s'enfler au point d'atteindre un diamètre à peu près égal à celui du corps. Une autre Actinophrys, de taille aussi petite, a été trouvée par nous dans le fjord de Bergen ; sa vésicule contractile se comportait exactement comme celle de l'*A. brevicirrhis ;* en revanche, les pseudopodes étaient rares et fort longs. L'*Act. digitata* Duj. (Inf., p. 264, Pl. I, Fig. 19, et Pl. III, Fig. 4) ne nous est pas connue, mais paraît bien être un Rhizopode. Par contre, l'*Act. pedicellata* Duj. est une Podophrya (*P. fixa*), et nous ne sommes pas éloignés de croire que l'*A. stella* Perty (Zur Kennt., Pl. VIII, Fig. 5) est un œuf de rotateur !

2e *Genre.* — TRICHODISCUS.

Les Trichodiscus ne se distinguent des Actinophrys que par la circonstance que les pseudopodes, au lieu de naître de tous les points de la surface, forment uue seule rangée ou ceinture sur l'équateur du sphéroïde aplati. Nous ne connaissons qu'une seule espèce appartenant à ce genre, le *Trichodiscus Sol* Ehr. (Inf., p. 305, Pl. XXXI, Fig. IX), qui a reçu de M. Dujardin le nom d'*Actinophrys discus*. Les individus ob-

1. M. Lieberkühn n'a pas été plus heureux que nous à cet égard. Chez l'*Act. Eichhornii* le nucléus est au contraire toujours facile à reconnaître.

servés par nous à Berlin concordent parfaitement avec les figures IX_1, IX_2 et IX_3 de M. Ehrenberg. Nous n'avons pas réussi à reconnaître chez eux de vésicule contractile. Les Fig. IX_4 et $_5$ de M. Ehrenberg paraissent se rapporter à un animal différent, à une Actinophrys dont tous les pseudopodes n'étaient pas étendus, ou peut-être à une Pleurophrys. En 1830, M. Ehrenberg disait qu'on peut suivre les pseudopodes du *T. Sol* dans l'intérieur du corps, jusqu'auprès du centre. Cette particularité se rapporte sans doute à ces individus, dont la parenté ave le *T. Sol* nous paraît douteux. Les Trichodiscus sont en tous cas encore trop imparfaitement étudiés pour que ce genre puisse être considéré comme définitif.

3e *Genre.* — PLAGIOPHRYS.

Les Plagiophrys sont des Actinophryens non cuirassés, munis de nombreux pseudopodes, qui naissent en faisceau d'un seul et même point de la surface du corps. Ces Rhizopodes sont aussi lents dans leurs mouvements que les Actinophrys proprement dites. Les pseudopodes laissent voir à leur surface la circulation de granules caractéristique, qui est toutefois fort lente.

ESPÈCES.

1° *Plagiophrys cylindrica* (V. Pl. XXII, Fig. 1.)

DIAGNOSE. Corps cylindrique, à peu près trois fois aussi long que large.

Le corps de la *Plagiophrys cylindrica* est recouvert d'une peau à deux contours bien distincts, qu'il n'est cependant pas possible de confondre avec une carapace adhérente. En effet, cette peau est extrêmement flexible, et, par son aspect, rappelle encore plus l'enveloppe externe de la *Corycia* de M. Dujardin (*Amœba bilimbosa* Auerb.) que la cuticule des infusoires. A la base du cylindre cette peau s'amincit et disparaît même complètement, si bien que cette base paraît tout aussi dépourvue de membrane limitante que la surface d'un Actinophrys. Elle est mamelonnée, et c'est d'elle seulement que naissent les pseudopodes. Malgré un examen très-attentif, nous n'avons

réussi à reconnaître ni vésicule contractile, ni nucléus. Si cette absence complète de vésicule contractile se confirme, la *P. cylindrica* formerait un passage évident des Actinophryens aux Echinocystidées.

Nous avons vu cette espèce prendre de la nourriture, et cela précisément de la même manière que le ferait une Actinophrys. Une Astasie (*Trachelius trichophorus* Ehr.) s'étant approchée imprudemment des pseudopodes y resta agglutinée. Les pseudopodes se raccourcirent, tout en s'étalant de manière à former une enveloppe autour de la proie, tandis qu'une partie de la substance du Rhizopode venait au-devant d'elle pour l'envelopper d'une manière plus intime encore, et l'Astasie finit par être attirée dans l'intérieur même du corps. La proie continua à s'agiter, pleine de vie, pendant près d'une heure, à l'intérieur de la Plagiophrys. L'individu que nous avons représenté renferme à son intérieur une Astasie et une Chroococcacée.

La *Pl. cylindrica* atteint une longueur d'environ $0^{mm},13$. Nous n'en avons rencontré qu'une seule fois quelques exemplaires, à Berlin, dans une petite bouteille renfermant de l'eau et des algues de provenance inconnue.

2° *Plagiophrys sphærica*. (V. Pl. XXII, Fig. 2.)

DIAGNOSE. Plagiophrys à corps exactement sphérique.

Cette espèce est suffisamment caractérisée par la diagnose. C'est une boule d'un point de laquelle naît un faisceau de pseudopodes. Ceux-ci sont beaucoup moins nombreux que dans l'espèce précédente ; nous avons constaté chez eux la possibilité de se souder les uns aux autres. Nous avons reconnu l'existence d'une vésicule contractile. — Diamètre du corps, $0^{mm},03$-$0^{mm},04$. Observée dans la Sprée, à l'Unterbaum (Berlin).

4e *Genre*. — PLEUROPHRYS.

Les Pleurophrys sont chez les Actinophryens ce que sont les Difflugies chez les Amœbéens. Elles sont revêtues d'une coque munie d'une seule ouverture et formée par des substances étrangères agglutinées au moyen d'un ciment organique.

ESPÈCE.

Pleurophrys sphærica. (V. Pl. XXII, Fig. 3.)

DIAGNOSE. Coque sphérique, formée par des particules siliceuses.

La *Pleurophrys sphærica* ne se distingue de la *Plagiophrys sphærica* que par la présence de la coque. La forme de ces deux Rhizopodes est parfaitement la même. Le peu de transparence de la coque ne nous a pas permis de reconnaître l'organisation intérieure. Diamètre, $0^{mm},02$. Dans les tourbières de la Bruyère aux Jeunes-Filles (Jungfernhaide), près de Berlin.

5e *Genre.* — TRINEMA.

Le genre Trinema a été établi, par M. Dujardin, pour des Actinophryens sécrétant une coque membraneuse, diaphane, ovoïde, allongée; plus étroite en avant, où elle présente, sur le côté, une large ouverture oblique par laquelle sortent des expansions filiformes aussi longues que la coque, au nombre de deux ou trois. — Cette caractéristique est excellente; seulement, le nombre des pseudopodes est très-variable.

ESPÈCE.

Trinema Acinus. Duj. Ann. des Sc. nat., 1836.

SYN. *Difflugia Enchelys.* Ehr. Inf., p. 132. Pl. IX. Fig. IV.
Euglypha pleurostoma. Carter, Annals and Mag. of Nat. Hist. July 1857.

DIAGNOSE. Trinema munie de trois vésicules contractiles formant une rangée transversale à l'équateur de l'animal, en avant du nucléus.

Nous pensons devoir rendre à cette espèce le nom spécifique qui lui avait été donné par M. Dujardin, et qui a la priorité sur les noms proposés par M. Ehrenberg et par M. Carter. Ce dernier est le seul qui jusqu'ici ait reconnu le nucléus et les vésicules contractiles. Il se contente d'indiquer celles-ci en nombre multiple; le fait est

qu'elles sont constamment au nombre de trois, comme l'indique du reste la figure de M. Carter. De tous les dessins publiés jusqu'ici de cette espèce, celui de M. Carter est de beaucoup le meilleur[1].

Il est à remarquer que l'ouverture n'est latérale que chez les individus adultes. Tant que l'animal n'a pas atteint sa taille définitive, elle est terminale et aussi large que la coque elle-même.

L'animal chez lequel M. Schneider a étudié un prétendu bourgeonnement, et qu'il désigne sous le nom de *Difflugia Enchelys*[2], n'est point le *Trinema Acinus*, puisque le caractère du genre, l'ouverture latérale de la coque lui fait défaut. Cet animal est peut-être le même que M. Ehrenberg a décrit sous le nom d'*Arcella hyalina*.

6e *Genre.* — EUGLYPHA.

Les Euglypha sont des Actinophryens à coque membraneuse oblongue et munie d'une ouverture terminale, même chez l'adulte. M. Dujardin a donné à ce genre le nom d'*Euglypha*, parce que les espèces à lui connues avaient une coque élégamment sculptée. — Il est possible que les genres décrits par M. Schlumberger sous les noms de *Cyphoderia* et de *Pseudo difflugia*[3] soient basés sur des espèces d'Euglypha[4]. Malheureusement, M. Schlumberger n'a pas donné de figures des Rhizopodes observés par lui, et il est bien difficile de déterminer d'une manière positive, d'après ses seules descriptions, ce qu'il a eu sous les yeux.

Nous ne connaissons qu'une seule espèce d'Euglypha, savoir l'*E. tuberculata* Duj. (Inf., p. 251, Pl. 2, Fig. 7-8), sur laquelle nous n'avons pas grand'chose à remar-

1. V. On the Structure of Spongilla and additional Notes on Freshwater Infusoria, by H. J. Carter, Esq. Bombay. Annals and Mag. of Nat. Hist. July 1857, Vol. XX.

2. Beiträge zur Naturgeschichte der Infusorien. Müller's Archiv, 1854, p. 204, Pl. II, Fig. 17-21.

3. Sur les Rhizopodes. Annales des sciences naturelles, III. 3. 1845, p. 255.

4. Depuis la rédaction de ces lignes M. Fresenius a décrit et figuré (loc. cit., p. 225. Pl. XII, fig. 28-36) un fort beau rhizopode qu'il rapporte à la *Cyphoderia margaritacea* Schl. Nous ne pouvons toutefois séparer cet animal du genre Euglypha. Quant à la *Lagynis baltica* Schultze (loc. cit., p. 56. Tab. I, fig. 7-8), elle ne paraît se distinguer génériquement des Euglypha que par l'absence de facettes à la coque, à moins qu'elle n'appartienne décidément au groupe des Gromides.

quer, sinon qu'elle est munie d'un nucléus situé au sommet de l'animal, et d'une seule vésicule contractile placée immédiatement au-dessous. Nous avons de la peine à croire que l'*E. alveolata* Duj., l'*E. lævis* Perty et l'*E. setigera* Perty soient réellement des espèces distinctes de l'*E. tuberculata*.— Quant à l'*E.? curvata* Perty (Zur Kennt., p. 187, Pl. VIII, Fig. 21), elle nous est tout-à-fait inconnue. C'est peut-être le même animal que M. Schlumberger a décrit sous le nom de *Lecquereusia jurassica* (Ann. des Sc. nat. 1845, p. 255), et qui est peut-être un Rhizopode du groupe des Gromies, puisque M. Schlumberger remarque que les pseudopodes se ramifient en se contractant.— Il ne ressort du reste aucunement de la description de M. Perty que la coque de son *Euglypha? curvata* appartienne réellement à un Rhizopode. Quant à l'*E.? minima* Perty (Zur Kenntniss, p. 187, Pl. VIII, Fig. 20), nous croyons devoir doubler le point d'interrogation dont M. Perty a fait précéder son nom.

7e *Genre*. — URNULA.

Les Urnula sont des Rhizopodes habitant une coque membraneuse qui n'est point libre comme celle des espèces précédentes, mais fixée par sa partie postérieure sur des objets étrangers. Nous n'en connaissons jusqu'ici qu'une seule espèce.

ESPÈCE.

Urnula Epistylidis.

DIAGNOSE. Coque urcéolée, rétrécie soit à sa partie postérieure, soit près de son ouverture. Animal librement suspendu dans sa coque.

Cette espèce, qui n'est pas rare à Berlin dans la Sprée, vit en parasite sur les colonies d'*Epistylis plicatilis* qui recouvrent les Paludines vivipares. — Nous l'étudierons en détail dans la 3e partie de ce Mémoire.



ORDRE II.

ECHINOCYSTIDA.

Famille des ACANTHOMETRINA.

Notre dessein n'est point d'entrer dans l'étude circonstanciée de cette famille, qui nous est aujourd'hui bien connue, grâce aux travaux de M. Joh. Mueller. Nous nous contenterons de décrire trois espèces, dont nous avons déjà publié les diagnoses il y a quelques années sans en donner de figures.

Genre. — ACANTHOMETRA.

Le genre Acanthometra a été établi par M. Joh. Mueller pour des Echinocystides dépourvus de coque en treillis, mais armés de spicules siliceux qui viennent se réunir au centre de l'animal, sans que ce centre soit occupé par un nucléus. Pendant notre séjour en Norwége en 1855, nous nous sommes de plus assurés que chaque spicule est percé à l'intérieur d'un canal dans lequel est logé un pseudopode. Les pseudopodes des Acanthomètres sont donc, les uns parfaitement libres, comme ceux des Actinophrys, les autres enfermés dans une gaîne siliceuse. Les pseudopodes nus s'appuient volontiers sur la surface des spicules, mais souvent aussi ils sont libres dans toute leur étendue. Ils sont comme ceux des Actinophrys susceptibles de se bifurquer et de se souder les uns aux autres. La circulation des granules sur leur surface, sans être aussi rapide que chez les Gromides et les Polythalames, est cependant plus intense que chez les Ac-

tinophrys. — Le corps des Acanthomètres paraît être limité par une membrane bien dessinée, qui est enveloppée elle-même d'une couche de mucosité de même nature que la substance des pseudopodes. Il est toutefois à remarquer que cette membrane n'est pas de nature bien consistante, car on remarque souvent que les pseudopodes la percent de part en part et se continuent dans une direction radiaire à l'intérieur de la surface du corps sans se confondre avec celle-ci. Peut-être pourrait-on admettre l'existence de trous préformés dans la membrane, trous qui livreraient passage aux pseudopodes; cependant nous n'avons pas réussi à reconnaître une seule ouverture.

Les observations que nous fîmes en 1855 à Bergen sur la nature rhizopodique des Acanthomètres fut confirmée sur place par M. Joh. Mueller, qui, l'année suivante, les étendit à une foule d'espèces de la Méditerrannée. Nous renvoyons, pour de plus amples détails, au Mémoire si riche en observations que ce célèbre observateur a publié sur ce sujet[1]. On y trouvera les diagnoses d'un grand nombre d'espèces d'Acanthomètres de la Méditerrannée[2].

ESPÈCES.

1° *Acanthometra echinoïdes*. Clap. Monatsb. d. Akad. d. Wiss. zu Berlin, 1855, p. 674.

(V. Pl. XXIII, Fig. 1-5.)

DIAGNOSE. Spicules au nombre de vingt environ, sans appendices, et de longueur uniforme. Couleur d'un beau rouge.

C'est chez cette espèce que nous avons pour la première fois remarqué que les spicules sont creusés d'un canal. Ce sont des prismes à quatre arêtes qui conservent partout une largeur identique. Leur extrémité libre est en général fendue, tantôt très-légèrement, tantôt sur une grande longueur (Fig. 4-5), et c'est par cette fente qu'on voit sortir le pseudopode intraspiculaire. Sur toute la longueur des prismes on aperçoit des ouvertures rhomboïdales qui mettent le canal central en communication avec l'extérieur (Fig. 3-5). Nous n'avons cependant jamais vu de pseudopodes sortir par ces ouvertures

1. J. Mueller : Ueber die Thalassicollen, Polycystinen und Acanthometren des Mittelmeeres. — Monatsbericht der k. Akad. d. Wiss. zu Berlin. 13. Nov. 1856.

2. Depuis la rédaction de ces lignes la mort de Joh. Mueller a laissé dans la science un vide irréparable. Sa mort a été suivie de la publication de son bel ouvrage intitulé: Ueber die Thalassicollen, Polycystinen und Acanthometren des Mittelmeeres. Berlin, 1858. On y trouvera une foule de planches admirablement dessinées.

latérales. Au centre de l'Acanthomètre, chaque spicule se termine en forme de fer de lance et présente une ouverture oblique rhomboïdale (Fig. 2) par laquelle les pseudopodes entrent dans le canal. Les spicules sont tous unis les uns aux autres par les bords de leur épanouissement en fer de lance, si bien que la substance molle de l'Acanthomètre est contenue dans des pyramides siliceuses creuses, dont les sommets convergent tous au centre du corps. La longueur des spicules est excessivement variable. Chez certains individus les prismes ne dépassent pas les contours de la partie molle, dans laquelle ils restent noyés. Chez d'autres, ils sont considérablement plus longs que dans l'individu figuré par nous. Leur nombre paraît être d'environ vingt. M. J. Mueller a démontré en 1856 que les spicules des Acanthomètres sont disposés avec une régularité mathématique. A l'époque où nous fîmes nos observations, cette découverte était encore à faire, mais nous ne doutons pas que chez l'*A. echinoïdes* les spicules ne soient disposés comme chez les autres Acanthomètres à vingt épines qu'a observées M. Mueller.

Les cellules jaunes renfermées dans la substance du corps sont toujours grosses et nombreuses, munies d'une couche périphérique épaisse et d'une cavité centrale. Elles présentent des réactions chimiques analogues à celles que M. Mueller a constatées chez les organes correspondants des Thalassicoles : la teinture d'iode les rend brunes, et l'adjonction subséquente d'acide sulfurique les rend noires, tandis que le reste du corps se colore en jaune foncé. L'acide chlorhydrique colore les cellules jaunes en vert.

A l'œil nu, l'*A. echinoïdes* se présente sous la forme d'un point rouge cramoisi. Le microscope montre que cette couleur est due à un pigment granuleux amassé dans la partie centrale du corps. Vu par transparence, ce pigment n'est plus cramoisi, mais rouge-pourpre.

L'*A. echinoïdes* paraît être un habitant de la haute mer. De temps à autre, lorsque le vent venait de l'Ouest, on la voyait apparaître en assez grande abondance dans le fjord de Bergen, pour disparaître lorsque le vent avait cessé. Mais à Glesnæsholm, dans une contrée plus rapprochée de la haute mer, nous l'avons trouvée par tous les temps et dans une abondance réellement extraordinaire, flottant à la surface des vagues. Son diamètre est d'environ $0^{mm},15$ sans les spicules.

2° *Acanthometra pallida*. Clap. Monatsb. d. Berl. Akad. d. Wiss., 1856, p. 675.

(V. Pl. XXIII, Fig. 6.)

Diagnose. Spicules sans appendices, au nombre de vingt, dont quatre beaucoup plus grands que les autres et disposés en croix.

Cette espèce s'est trouvée mélangée avec la précédente, soit dans le fjord de Bergen, soit dans la mer de Glesnæs, mais toujours isolée. Elle est incolore, sphéroïdale, et se reconnaît immédiatement à ses quatre grands spicules, dont les arêtes sont moins accusées que chez l'*A. echinoïdes*. Les autres spicules, qui sont au nombre de seize environ, sont non seulement fort courts, mais encore minces, et nous n'avons pas réussi à constater s'ils sont, comme les quatre principaux, creux à l'intérieur. Les cellules jaunes sont moins nombreuses que chez l'espèce précédente. L'*A. pallida* atteint un diamètre d'environ $0^{mm},08$ sans les spicules.

Genre. — PLAGIACANTHA.

Les Plagiacanthes se distinguent des Acanthomètres par la circonstance que les spicules, qui sont ramifiés et dépourvus de canal central, ne viennent point se rencontrer au centre du corps, mais se soudent les uns aux autres de l'un des côtés du corps de manière à former une sorte de charpente silicieuse ou d'échafaudage sur lequel repose le corps mol de l'animal. Les pseudopodes s'appuient sur les spicules, qu'ils quittent, soit à leur extrémité, soit sur divers points de leur longueur, pour se prolonger en filaments minces et délicats. Des rameaux pseudopodiques forment également des espèces de ponts de l'un des spicules à l'autre, et ces ponts émettent à leur tour des pseudopodes fort délicats. On ne connaît jusqu'ici qu'une seule espèce appartenant à ce genre.

ESPÈCE.

Plagiacantha arachnoïdes. Clap. Monatsb. d. Berl. Akad. d. Wiss., 1856, 13 Nov.

SYN. *Acanthometra arachnoïdes*. Clap. Monatsb. d. Berl. Akad., 1855, p. 675.

(V. Pl. XXII, Fig. 8-9.)

DIAGNOSE. Spicules au nombre de trois qui se trifurquent tous à une petite distance de leur point de réunion.

Le corps de la *Plagiacantha arachnoïdes* ressemble tout-à-fait à une cellule jaune isolée d'une Acanthomètre. C'est une sphère d'une substance jaunâtre, limitée par une membrane bien dessinée et présentant à son intérieur une cavité excentrique, également sphérique, remplie par un liquide peu réfringent. Le diamètre du corps est d'environ $0^{mm},04$. Cette sphère repose sur un trépied très-surbaissé, formé par trois spicules minces, qui ne tardent pas à se diviser chacun en trois branches. Parfois on rencontre des monstruosités chez lesquelles la trifurcation de l'une des branches est deux fois répétée (V. Fig. 9). Chez les exemplaires où les spicules sont fort minces, les branches latérales de la trifurcation ne sont pas toujours soudées à la branche centrale. Ce sont probablement là de jeunes exemplaires chez lesquels les spicules sont en voie de formation. Chez les individus à spicules épais, c'est-à-dire sans doute chez les adultes, les spicules ne sont pas seulement unis les uns aux autres par des ponts de substance pseudopodique, mais par des ponts siliceux solides (V. Fig. 9) soutenant des pseudopodes. M. Joh. Mueller remarque avec justesse que ces individus-là forment un passage entre les Acanthomètres et les Polycystines. C'est le premier rudiment d'un réseau à mailles siliceuses, comme celui des Haliomma, Podocyrtis, etc.

Nous avons rencontré une fois une *Plagiacantha arachnoïdes* ne se composant que du squelette siliceux et des pseudopodes (Fig. 9). Le corps proprement dit manquait complètement. Il est possible que son absence fût simplement la suite d'un accident. Les pseudopodes n'en continuaient pas moins à se mouvoir et à montrer la circulation de granules habituelle, bien que la couche de substance organique qui recouvrait les spicules fût d'une épaisseur à peine perceptible. Un examen plus attentif permettait

cependant de reconnaître, tout autour du centre de la charpente, une lame fort mince d'une substance glaireuse si transparente, qu'il était, pour ainsi dire, impossible d'en fixer les limites. On voit, du reste, souvent un épanouissement semblable de la substance pseudopodique chez les individus normaux.



ORDRE III.

GROMIDA.

Genre. — **LIEBERKUEHNIA.**

Nous établissons le genre Lieberkuehnia pour des Gromides dépourvus de carapace proprement dite, mais chez lesquels les pseudopodes partent néanmoins d'un seul point de la surface du corps. Ces pseudopodes s'étendent au loin, se ramifient et se soudent les uns aux autres de manière à former un véritable réseau. La circulation des granules est rapide, comme en général chez les Gromides, et paraît atteindre son maximum d'intensité à la surface des pseudopodes. Il est, du reste, incontestable qu'une partie tout au moins des granules circulants est formée par des matières étrangères. Non seulement nous avons vu dans le courant des granules de chlorophylle, qui paraissent d'origine tout-à-fait étrangère, mais encore nous nous sommes assurés que des corpuscules qui gisaient sur le porte-objet venaient parfois à être entraînés par un pseudopode voisin et remontaient jusque dans le corps du Rhizopode. Nous avons même vu un gros infusoire (*Stentor polymorphus*) être capturé par les pseudopodes dont il s'était imprudemment approché. Les pseudopodes s'étalèrent autour de lui en se fondant les uns avec les autres de manière à l'emprisonner dans une enveloppe glaireuse. Toutefois, le Rhizopode ne réussit pas à l'amener jusqu'à lui ; il retira ses pseudopodes en abandonnant sa proie et la partie de sa propre substance qui avait servi à la capturer.

L'animal que M. Bailey a observé dans un Aquarium, à West-Point, et décrit sous

le nom de *Pamphagus mutabilis*[1], est sans doute un Gromide peu éloigné de notre genre Lieberkühnia. Malheureusement l'auteur a négligé d'en donner une figure, et sa description ne peut suffire à donner une idée claire de l'animal.

ESPÈCE.

Lieberkuehnia Wageneri. (V. Pl. XXIV.)

Diagnose. Corps ovoïde entouré d'une membrane qui s'épaissit autour de l'origine des pseudopodes en une espèce de forte gaîne.

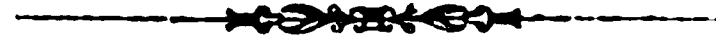
Bien que cet animal ne possède pas de coque ou carapace, sa peau se prolonge en une espèce de tube membraneux autour de l'expansion rhizopodique, qui est susceptible de s'étaler au loin. Nous avons trouvé son corps rempli par une masse granuleuse et par un certain nombre de grosses vésicules pleines d'un liquide homogène. Chez aucune de ces vésicules nous n'avons pu trouver trace de contractilité. Toute tentative de découvrir un nucléus a été infructueuse. A ce point de vue, la *Lieberkuehnia Wageneri* se rapproche des Gromies, chez lesquelles on n'a constaté non plus, jusqu'ici, ni nucléus, ni vésicule contractile. Il serait possible que les grosses vésicules sus-mentionnées fussent identiques avec celles que M. Max Schultze a décrites chez la *Gromia oviformis;* cependant, nous n'avons jamais pu reconnaître dans leur intérieur les éléments morphologiques que M. Schultze a figurés chez cette dernière.

La longueur du corps de notre Lieberkuehnia est d'environ $0^{mm},16$, mais les pseudopodes peuvent s'étendre à une distance vraiment surprenante. Il faut se les représenter trois fois aussi longs que nous les avons figurés sur notre planche. Nous n'avons rencontré qu'une seule fois ce Rhizopode, à Berlin, dans une petite bouteille qui renfermait de l'eau de provenance inconnue. Nous l'avons conservé durant plusieurs jours sur une plaque de verre, et nous avons cru remarquer que la lumière exerçait une influence marquée sur lui. Toutes les fois que nous tirions la plaque de l'obscurité pour la placer sous le microscope, nous trouvions les pseudopodes de la

1. American Journal of Science and Arts, Vol. XV.

Lieberkuehnia splendidement étalés ; mais, au bout de quelques instants, l'animal les retirait à lui : on les voyait couler rapidement comme autant de fleuves qui vont se jeter dans une mer commune, et bientôt il devenait impossible de reconnaître un rhizopode dans la masse obscure immobile sous le microscope.

Depuis lors, M. Lieberkühn a eu l'occasion de retrouver un autre exemplaire de ce Rhizopode, dont M. Wagener a fait un dessin très-analogue au nôtre. Ces deux savants n'ont pas réussi à constater l'influence de la lumière que nous avions cru remarquer. Ils n'ont, du reste, pas été plus heureux que nous dans la recherche de la vésicule contractile et du nucléus. L'individu qui a fait le sujet de leurs observations paraît avoir étendu ses pseudopodes encore plus au loin que le nôtre.



REMARQUE.

M. le professeur Cohn nous donne avis que M. Strethill a récemment décrit sous les noms de *Lagotia viridis*, *L. hyalina*, et *L. atropurpurea*, trois infusoires appartenant à notre genre Freia (V. Edinburgh Philosophical Journal, 1858, page 256). Nous n'avons pu malheureusement jusqu'ici nous procurer le Mémoire de M. Strethill. D'ailleurs, nous ferons remarquer que nous avons déjà mentionné ce genre en 1856[1], et que nous en avions donné une diagnose sous le nom de Freia dans notre Mémoire déposé en 1855 à l'Académie des Sciences de Paris, Mémoire qui a été couronné par cette Académie en Février 1858. Nous ne rappelons ces faits que pour faciliter la synonymie. Dans le même Mémoire, M. Strethill décrit deux autres infusoires nouveaux, savoir une Cothurnia à laquelle il donne le nom de *Vaginicola valvata*, et qui est caractérisée par la présence d'une valvule pouvant clore le fourreau, et un animal fort curieux (*Ephelota coronata* St.) qui appartient peut-être au groupe des Acinétiniens, et qui vit sur des Paludicelles.

1. Müller's Archiv, 1856, p. 256.

TABLE DES MATIÈRES.

EXPLICATION DES PLANCHES.



N. B. Dans toutes les figures, les lettres suivantes ont la même signification :

n. nucléus.
o. bouche.
v. vaisseau.
v. c. vésicule contractile.
ω anus.

Lorsqu'il n'y a pas d'indication spéciale, le grossissement est de 300 à 350 diamètres.



PLANCHE I.

Fig. 1. Une famille du *Carchesium Epistylis*. — *o'* entrée du vestibule.

Fig. 2. Fragment d'une famille du *Zoothamnium glesnicum*.

Fig. 3. Fragment d'une famille du *Zoothamnium nutans*.

Fig. 4. Un individu isolé du *Zooth. nutans* dans le moment de la contraction.

Fig. 5. Fragment d'une colonie de l'*Epistylis invaginata*.

Fig. 6. Individu libre de la même espèce dans le moment de la natation.

Fig. 7. Nucléus du même.

Fig. 8. Une colonie de l'*Epistylis coarctata*.

PLANCHE II.

Fig. 1. Famille complète du *Zoothamnium alternans*, portant des individus de trois grosseurs.

Fig. 2. Individu de taille moyenne plus fortement grossi.

Fig. 3. Individu de grande taille à l'état de liberté.

Fig. 4. Tronc de la colonie du *Z. alternans*, pour montrer l'apparence fibreuse du muscle à un fort grossissement.

Fig. 5. *Gerda Glans* dans l'état de demi-extension.

Fig. 6. *Gerda Glans* à l'état de demi-contraction durant la phase mobile. Le nucléus est divisé.

Fig. 7. Gerda allongée à l'état de repos, avec division du nucléus.

Fig. 8. Gerda à l'état de contraction complète.

Fig. 9. *Epistylis brevipes* à péristome contracté.

PLANCHE III.

Fig. 1. *Carchesium spectabile*, fragment de colonie. — *o'* Entrée du vestibule.

Fig. 2. *Cothurnia compressa*, la coque vue de face.

Fig. 3. La même, la coque vue de profil.

Fig. 4. (Le numéro a été omis sur la planche.) *Cothurnia nodosa* pédonculée dans la coque.

Fig. 5. Autre forme de la même espèce, non pédonculée dans la coque.
Fig. 6. Coque de *Vaginicola decumbens* dont l'habitant s'est divisé.
Fig. 7. *Epistylis umbilicata*, fragment de colonie.
Fig. 8. Un kyste de la même; 8a paroi du kyste vue à un fort grossissement.
Fig. 9. *Zoothamnium Aselli*, fragment de colonie.
Fig. 9a. Un individu de la même espèce dans la période de natation.
Fig. 10. *Scyphidia Physarum*, à demi-contractée.
Fig. 11. La même, plus étendue.

Planche IV.

Fig. 1. *Trichodinopsis paradoxa*. *p* Organe rendu visible par l'action de l'acide acétique.
Fig. 2. Organe fixateur de la *Trichodinopsis paradoxa*, vu par-dessus.
Fig. 3. Le cadre solide de l'appareil buccal de la même.
Fig. 4 et 5. Nucléus de la même.
Fig. 6. *Trichodina Steinii*, vue par la partie supérieure.
Fig. 7. *Trichodina Mitra*, vue de profil.
Fig. 8. Appareil fixateur de la même espèce, vu en dessous.
Fig. 9. *Cothurnia recurva*, coque vue de profil.
Fig. 10. *Cothurnia recurva*, coque vue de face.
Fig. 11. *Cothurnia Boeckii*.

Planche V.

Fig. 1. *Oxytricha multipes*, vue par la face ventrale.
Fig. 2. *Oxytricha Urostyla*, vue par la face ventrale.
Fig. 3. *Oxytricha retractilis*, allongée et vue par la face ventrale.
Fig. 4. La même, contractée.
Fig. 5. *Oxytricha auricularis*, vue par la face ventrale.
Fig. 6. La même, vue de profil.
Fig. 7. *Oxytricha caudata*, vue par la face ventrale.
Fig. 8. *Oxytricha gibba*, vue par la face ventrale.

Planche VI.

Fig. 1. *Stylonychia Mytilus*, vue par la face ventrale.
Fig. 1a. Pied marcheur de la même, divisé anormalement en un groupe de fibres.
Fig. 1b. Pied-rame de la même dans l'état normal.
Fig. 1c. Pied-rame divisé anormalement en un faisceau de fibres.
Fig. 2. *Stylonychia pustulata*, vue par la face ventrale.
Fig. 3. Jeune individu issu par bourgeonnement de la même espèce.
Fig. 4. *Stylonychia fississeta*, vue par la face ventrale.
Fig. 5. *Stylonychia echinata*, vue par la face ventrale.
Fig. 6. *Stichochæta cornuta*, fortement grossie, vue par la face ventrale.
Fig. 7. *Oxytricha crassa*, vue par la face ventrale.
Fig. 8. La même, vue de profil.

Planche VII.

Fig. 1. *Euplotes Patella*, vue par la face ventrale. Forme type.
Fig. 2. Variété de la même espèce.
Fig. 3. *Euplotes longipes*, vu par la face ventrale.
Fig. 4. *Euplotes excavatus*, vu par la face ventrale.
Fig. 5. Le même, vu par la face dorsale.
Fig. 6. *Schizopus norwegicus*, vu par la face ventrale.
Fig. 7. Le même, vu par la face dorsale.
Fig. 8. *Campylopus paradoxus*, vu par la face ventrale.
Fig. 9. Le même, vu par la face dorsale.
Fig. 10. *Euplotes Charon*, vu par la face ventrale.
Fig. 11. *Aspidisca turrita*, vu par la face ventrale.
Fig. 12. Le même, vu de profil.
Fig. 13. *Aspidisca Cicada*, vu par la face ventrale.
Fig. 14. Le même, vu de dos.
Fig. 15. Le même, vu par derrière.
Fig. 16. *Aspidisca Lynceus*, vu par la face ventrale.

Planche VIII.

Fig. 1. Coque du *Tintinnus denticulatus*.
Fig. 1ª. Fragment de la coque, très-fortement grossi.
Fig. 2. *Tintinnus inquilinus*, animal et coque.
Fig. 3. Coque du *Tintinnus Amphora*, renfermant un kyste d'origine inconnue.
Fig. 4. Coque du *Tintinnus acuminatus*.
Fig. 5. *Tintinnus Steenstrupii*, animal contracté dans sa coque.
Fig. 6. *Tintinnus Ehrenbergii*, avec l'animal étendu et faisant vibrer ses cirrhes.
Fig. 7. Le même, contracté au fond de sa coque.
Fig. 8. Coque du *Tintinnus Helix*.
Fig. 9. *Tintinnus Campanula*, animal retiré au fond de sa coque.
Fig. 10. *Tintinnus Lagenula*, vu à un fort grossissement.
Fig. 11. Le même dans la division spontanée, à un grossissement de 300 diamètres.
Fig. 12. *Tintinnus mucicola*, dans sa coque.
Fig. 13. Coque du *Tintinnus cinctus*.
Fig. 14. *Tintinnus Urnula*, dans la première période de la division spontanée.
Fig. 15. Coque du *Tintinnus subulatus*.
Fig. 16. Coque appartenant probablement à un Tintinnus inconnu.

Planche IX.

Fig. 1. *Tintinnus obliquus*, dans sa coque.
Fig. 2. Coque du *Tintinnus annulatus*.
Fig. 3. Coque du *Tintinnus 4-lineatus*.
Fig. 4. Coque du *Tintinnus ventricosus*.
Fig. 5 ª et ᵇ. Deux coques à doubles parois appartenant à des infusoires inconnus.
Fig. 6. *Freia Ampulla*, contractée dans sa coque.
Fig. 7. La même, demi-étendue.
Fig. 8. *Freia elegans*, à l'état libre, contractée.
Fig. 9. *Freia elegans*, à l'état libre, étendue.

Planche X.

Fig. 1. *Freiu elegans*, dans sa coque, avec le calice développé.
Fig. 2. La même, retirée dans sa coque, le calice replié.
Fig. 3. Une coque vide de la même.
Fig. 4. Coque de la même, présentant des excroissances dues à un parasite.
Fig. 5. *Freia aculeata*, retirée dans sa coque.
Fig. 6. La même, avec le calice déployé.
Fig. 7. Sommet d'un des lambeaux du calice de la *Freia elegans*.
Fig. 8. Même partie de la *Freia aculeata*.

Planche XI.

Fig. 1. *Spirostomum teres*, vu par la face ventrale et droite.
Fig. 2. Le même, vu par la face dorsale et gauche.
Fig. 3. *Plagiotoma lateritia*, vu du côté droit.
Fig. 4. Le même, vu du côté droit.
Fig. 4. Le même, vu du côté gauche.
Fig. 5. Individu de la même espèce, récemment issu d'une division spontanée.
Fig. 6. *Plagiotoma acuminata*, vu par l'arête ventrale.
Fig. 7. Le même, vu par le côté droit.
Fig. 8. *Plagiotoma cordiformis*, vu par le côté droit.
Fig. 9. Le même, vu par le côté gauche.

Planche XII.

Fig. 1. *Metopus sigmoides*, vu par la face ventrale.
Fig. 2. *Leucophrys patula*, vu par la face ventrale.
Fig. 3. *Kondylostoma patens*, vu par la face ventrale.
Fig. 4. *Kondylostoma patulum*, vu par la face ventrale.
Fig. 5. *Lembadium bullinum*, vu par la face ventrale.
Fig. 6. Variété de la même espèce, échancrée en avant.
Fig. 7. *Coleps Fusus*, petit exemplaire.
Fig. 8. *Coleps Fusus*, gros exemplaire, dans la division spontanée.
Fig. 9. *Coleps uncinatus*, vu de profil.

PLANCHE XIII.

Fig. 1. *Bursaria decora,* vue par la face ventrale. Les cercles à trait plus accusé indiquent les vésicules contractiles.
Fig. 2. *Balantidium Entozoon,* vu par la face ventrale.
Fig. 3. *Ophryoglena Citreum,* vue de profil, par le côté gauche.
Fig. 4. La même, vue de face.
Fig. 5. *Paramecium glaucum,* vu par le côté droit.
Fig. 6 a. *Strombidium sulcatum,* vu de côté. 6b Le même, vu par devant.
Fig. 7. *Strombidium Turbo.*
Fig. 8. *Halteria Grandinella.*
Fig, 9. La même, avec ses soies saltatrices rabattues en avant.
Fig. 10 et 11. *Halteria Pulex.*

PLANCHE XIV.

Fig. 1. *Paramecium ovale,* vu par le côté gauche.
Fig. 2. *Paramecium inversum,* vu par la face ventrale et gauche.
Fig. 3. *Colpoda parvifrons,* vu par la face ventrale et gauche.
Fig. 4. *Glaucoma margaritaceum,* vu par la face ventrale.
Fig. 5. *Cyclidium elongatum.*
Fig. 6. *Pleuronema Cyclidium,* vu par la face ventrale et droite.
Fig. 7. *Pleuronema natans,* vu par la face ventrale et droite.
Fig. 8. *Pleuronema Chrysalis,* vu par la face ventrale et droite.
Fig. 9. *Paramecium microstomum,* vu par le côté droit.
Fig. 10. *Halteria Volvox.*
Fig. 11. *Huxleya crassa,* vue par le côté droit.
Fig. 12. La même, vue par le dos.
Fig. 13. Contour de la même, vue par l'arrière.
Fig. 14. *Huxleya sulcata,* vue par le côté droit.
Fig. 15. *Trichopus Dysteria,* vu par le côté gauche.
Fig. 16. *Enchelyodon elongatus.*
Fig. 17. *Loxophyllum armatum,* vu par la face dorsale au moment où il décharge quelques trichocystes sur un Cyclidium.

PLANCHE XV.

Fig. 1. *Iduna sulcata,* vue par le côté droit.
Fig. 2. La même, vue par l'arête dorsale.
Fig. 3. La même, vue par le côté gauche.
Fig. 4. *Dysteria spinigera,* vue par le côté droit.
Fig. 5 et 6. *Aegyria pusilla,* vue par le côté gauche.
Fig. 7. La même, vue par la face ventrale.
Fig. 8. *Dysteria lanceolata,* vue du côté droit.
Fig. 9. La même, vue de dos.
Fig. 10. La même, vue du côté gauche.
Fig. 11. Partie postérieure de la même, vue par le ventre, le pied rabattu vers le haut.
Fig. 12. Partie antérieure de la même, vue par le ventre, pour montrer l'appareil déglutеur.
Fig. 13. Partie postérieure de la même, vue par le côté gauche, le pied rabattu vers le haut.
Fig. 14. *Aegyria Oliva,* vue par le dos.
Fig. 15. La même, vue par la face ventrale.
Fig. 16. *Aegyria Legumen,* vue par le côté gauche.
Fig. 17. *Dysteria crassipes,* vue du côté gauche.
Fig. 18. La même, vue de dos.
Fig. 19. Pied de la même.
Fig. 20. *Dysteria aculeata,* vue par le côté gauche.
Fig. 21. *Aegyria augustata,* vue par la valve plane.
Fig. 22. Partie postérieure de la même, vue de dos.
Fig. 23. La même, vue par le côté ventral.
Fig. 24. Squelette macéré de Dysterien.

PLANCHE XVI.

Fig. 1. *Trachelophyllum apiculatum,* vu de dos.
Fig. 2. *Trachelophyllum pusillum.*
Fig. 3. *Amphileptus Gigas.* Les cercles indiquent les vésicules contractiles.
Fig. 4. *Amphileptus Anaticula,* contenant un Péridinien dans la cavité digestive.

Fig. 5. *Lacrymaria Olor*. Fig. 5ª. Le nucléus de la même.
Fig. 6. Partie antérieure de la même, avec les cirrhes rabattus sur la bouche.
Fig. 7. Partie antérieure de la même, fortement grossie.
Fig. 8. *Lacrymaria Olor*, très-allongée et faiblement grossie.
Fig. 9. *Loxophyllum Meleagris*.

PLANCHE XVII.

Fig. 1. *Amphileptus Cygnus*.
Fig. 2. *Loxodes Rostrum*, vu par le côté droit.
Fig. 3. *Enchelyodon farctus*.
Fig. 4. *Enchelys arcuata*.
Fig. 5. *Holophrya Ovum*.
Fig. 6. *Nassula flava*, vue par la face ventrale.
Fig. 7. *Nassula lateritia*, vue par la face ventrale.
Fig. 8. *Nassula rubens*, vue par le côté droit.

PLANCHE XVIII.

Fig. 1. *Prorodon margaritifer*, vu par la face ventrale. Les cercles indiquent les vésicules contractiles.
Fig. 2. *Prorodon armatus*, vu par la face ventrale.
Fig. 3. *Prorodon griseus*, vu par la face ventrale.
Fig. 4. *Prorodon edentatus*.
Fig. 5. *Prorodon marinus*.
Fig. 6. *Lacrymaria coronata*.
Fig. 7. *Lacrymaria Lagenula*.
Fig. 8. *Phialina vermicularis*.
Fig. 9. *Urotricha farcta*.

PLANCHE XIX.

Fig. 1. *Ceratium tripos*, variété *macroceros*, vu par la face ventrale.
Fig. 2. La même, variété *tripos* proprement dite, vue par la face ventrale.
Fig. 3. Le même, variété *arcticum*, vu par la face dorsale.
Fig. 4. Fragment de test du même, à un fort grossissement.
Fig. 5. *Ceratium Furca*, vu par la face ventrale.
Fig. 6. Portion de test désarticulée, du même.
Fig. 7. *Ceratium Fusus*, vu par la face ventrale.
Fig. 8. *Ceratium biceps*, vu par la face dorsale.

PLANCHE XX.

Fig. 1. *Ceratium cornutum*, vu par la face ventrale.
Fig. 2. Le même, vu par le côté droit.
Fig. 3. *Peridinium reticulatum*, vu par le côté droit.
Fig. 4. *Peridinium spiniferum*, vu par la face ventrale.
Fig. 5. Carapace vide du même, vue par le côté droit.
Fig. 6. *Prorocentrum micans*, vu de face.
Fig. 7. Le même, vu de profil.
Fig. 8. Carapace vide du même.
Fig. 9. *Amphidinium operculatum*.
Fig. 10. Le même, vu de profil.
Fig. 11 et 12. Variétés (?) du même.
Fig. 13. *Dinophysis lævis*, vue du côté droit.
Fig. 14. *Dinophysis ovata*, vue du côté droit.
Fig. 15. La même, vue par la face ventrale.
Fig. 16. *Dinophysis rotundata*, vue par le côté gauche.
Fig. 17. *Dinophysis acuminata*, vue par le côté droit.
Fig. 18. *Dinophysis norwegica*, vue du côté droit.
Fig. 19 et 20. Deux variétés de la *Dinophysis ventricosa*.

PLANCHE XXI.

Fig. 1. *Petalopus diffluens*, avec expansions filiformes.
Fig. 2. Partie antérieure du même avec expansions globuleuses.
Fig. 3. Le même, avec pseudopodes étalés en feuilles.
Fig. 4. *Podostoma filigerum*, ramassé sur lui-même.
Fig. 5. Le même, développant ses filaments préhensiles.
Fig. 6. Le même, retirant à lui l'un de ses filaments préhensiles.
Fig 6ª. Extrémité d'un filament préhensile de Petalopus au moment où la nourriture est saisie.

Fig. 7. *Opalina lineata.*
Fig. 8. La même, avec son nucléus.
Fig. 9. *Opalina recurva.*
Fig. 10. *Solenophrya crassa,* dans sa coque.
Fig. 11. *Podophrya elongata.*
Fig. 12. *Acineta compressa,* vue de face.
Fig. 13. La même, vue de profil.

PLANCHE XXII.

Fig. 1. *Plagiophrys cylindrica.*
Fig. 2. *Plagiophrys sphærica,* vue par-dessus.
Fig. 3. *Pleurophrys sphærica,* vue par-dessus.
Fig. 4. *Actinophrys tenuipes.*
Fig. 5. *Pseudochlamys Patella,* vue par dessous.
Fig. 6. Variété de la même, vue par dessous.
Fig. 7. *Arcella patens,* vue de profil.
Fig. 8. *Plagiacantha arachnoïdes.*
Fig. 9. La même, dépourvue du corps globuleux.

PLANCHE XXIII.

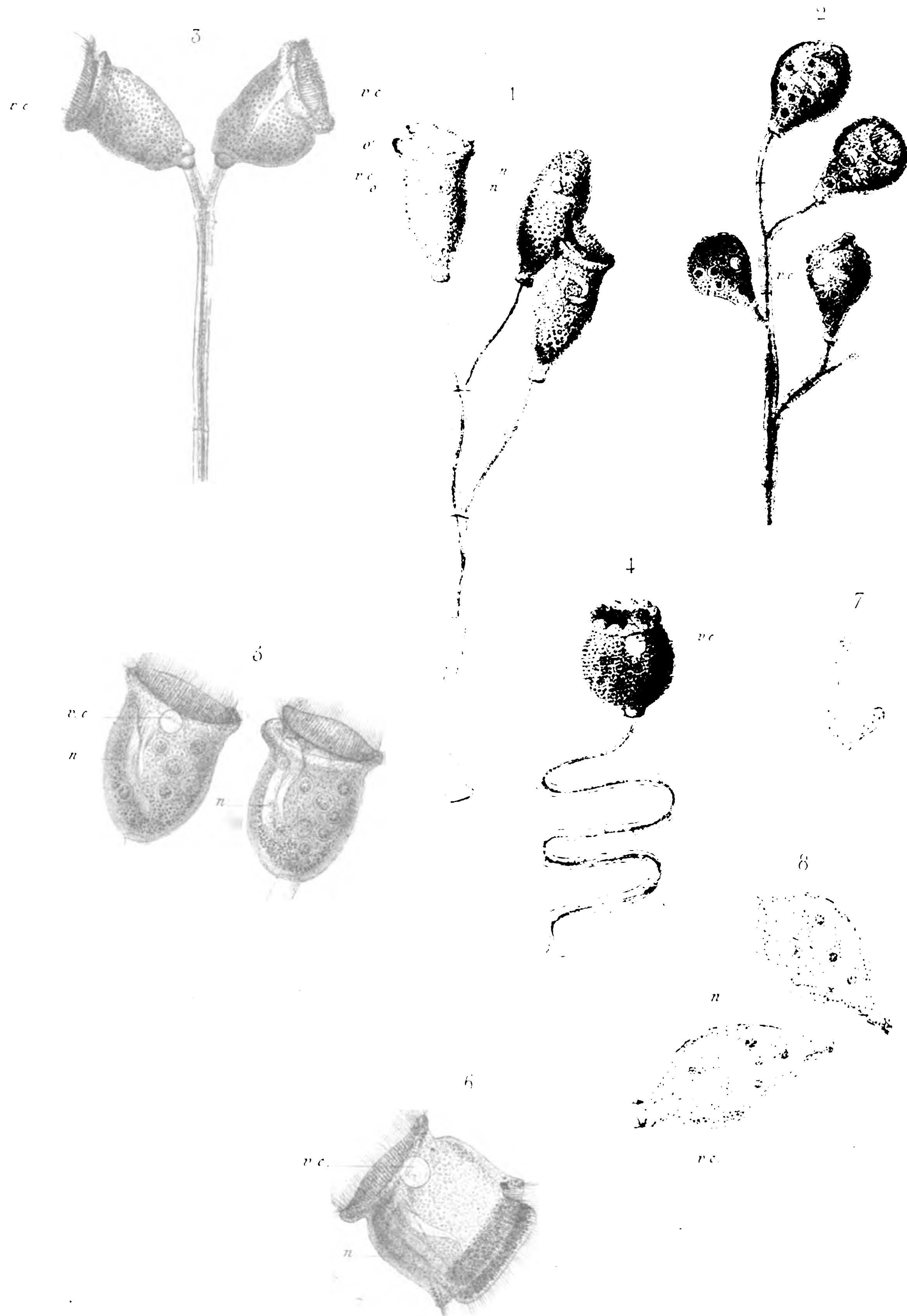
Fig. 1. *Acanthometra echinoïdes.*
Fig. 2. Partie du noyau du squelette de la même.
Fig. 3, 4 et 5. Extrémités de spicules.

PLANCHE XXIV.

Fig. . *Lieberkuehnia Wageneri,* avec ses pseudopodes développés.

N. B. Les pseudopodes devraient, proportion gardée, être dessinés deux fois aussi longs que la grandeur de la planche a permis de les représenter.

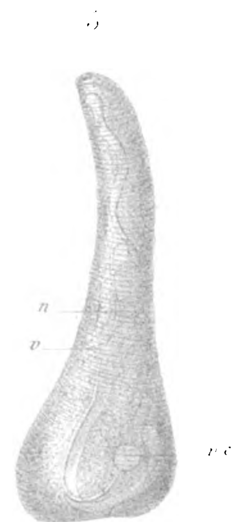




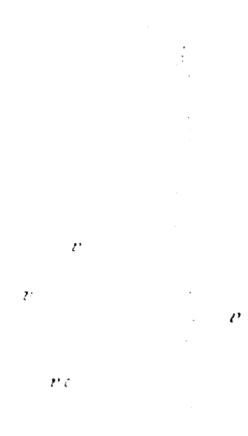
P. Lackerbauer lith. Ed. Claparède del.

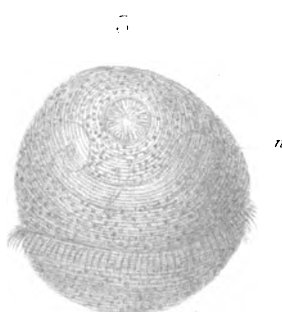


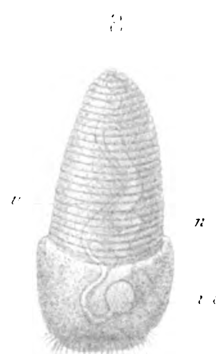


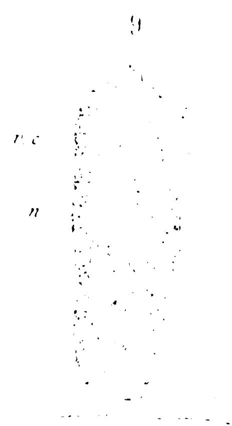

n
v
vc



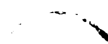



n


v
n
vc

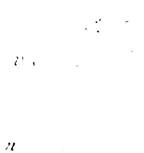

vc
n


1
c
n
r c

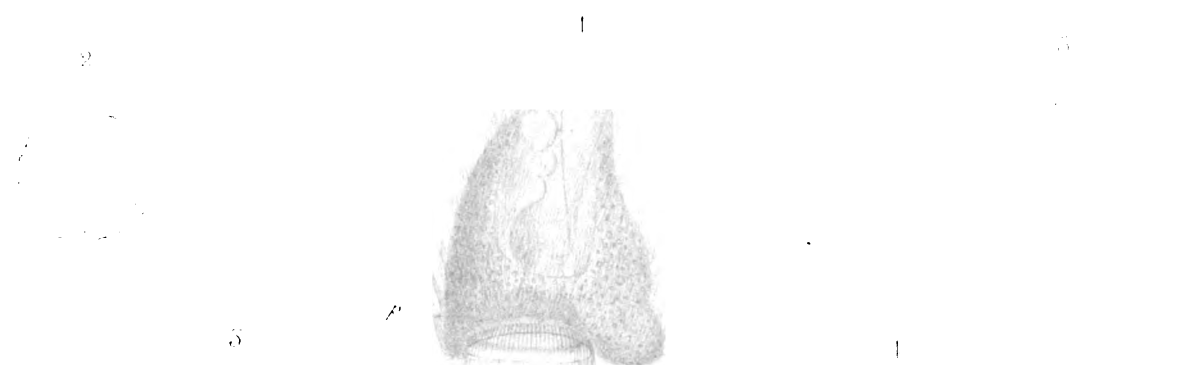



8
r c
n



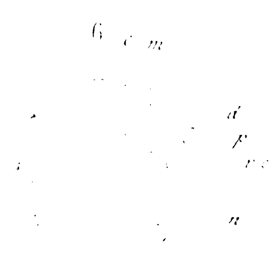






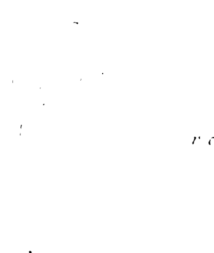






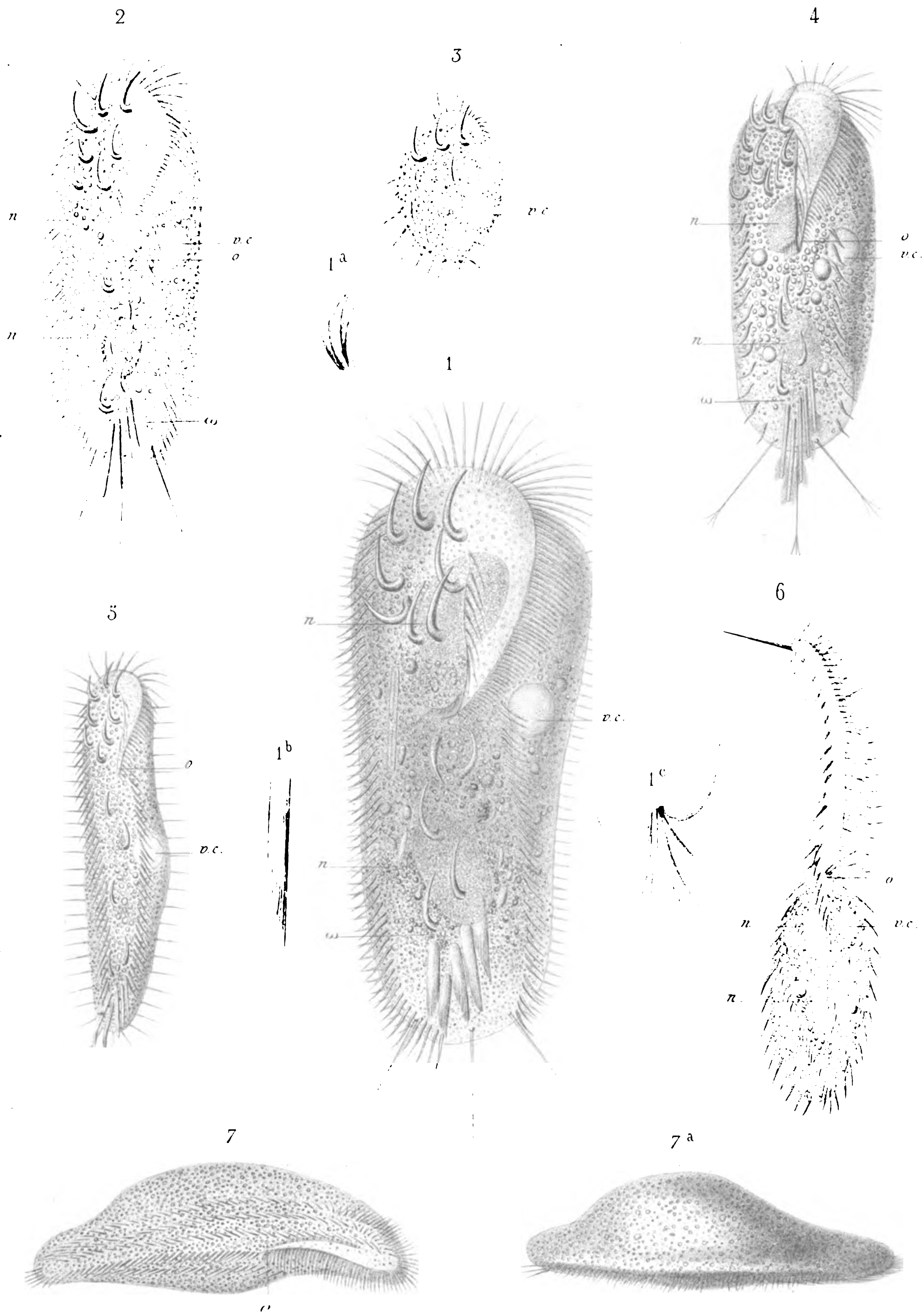




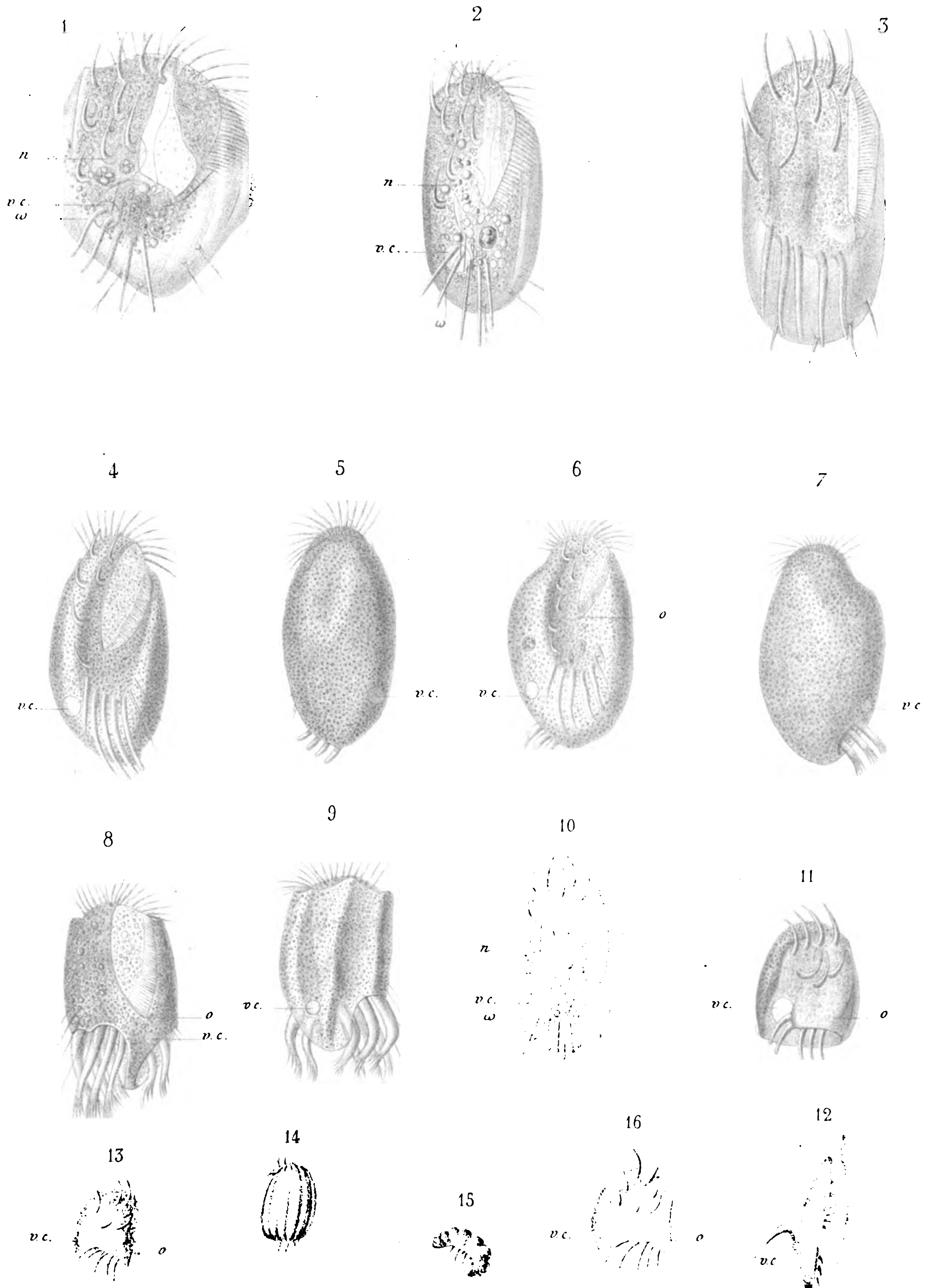




P Lackerbauer lith. Lith Becquet frères Ed. Claparède del.



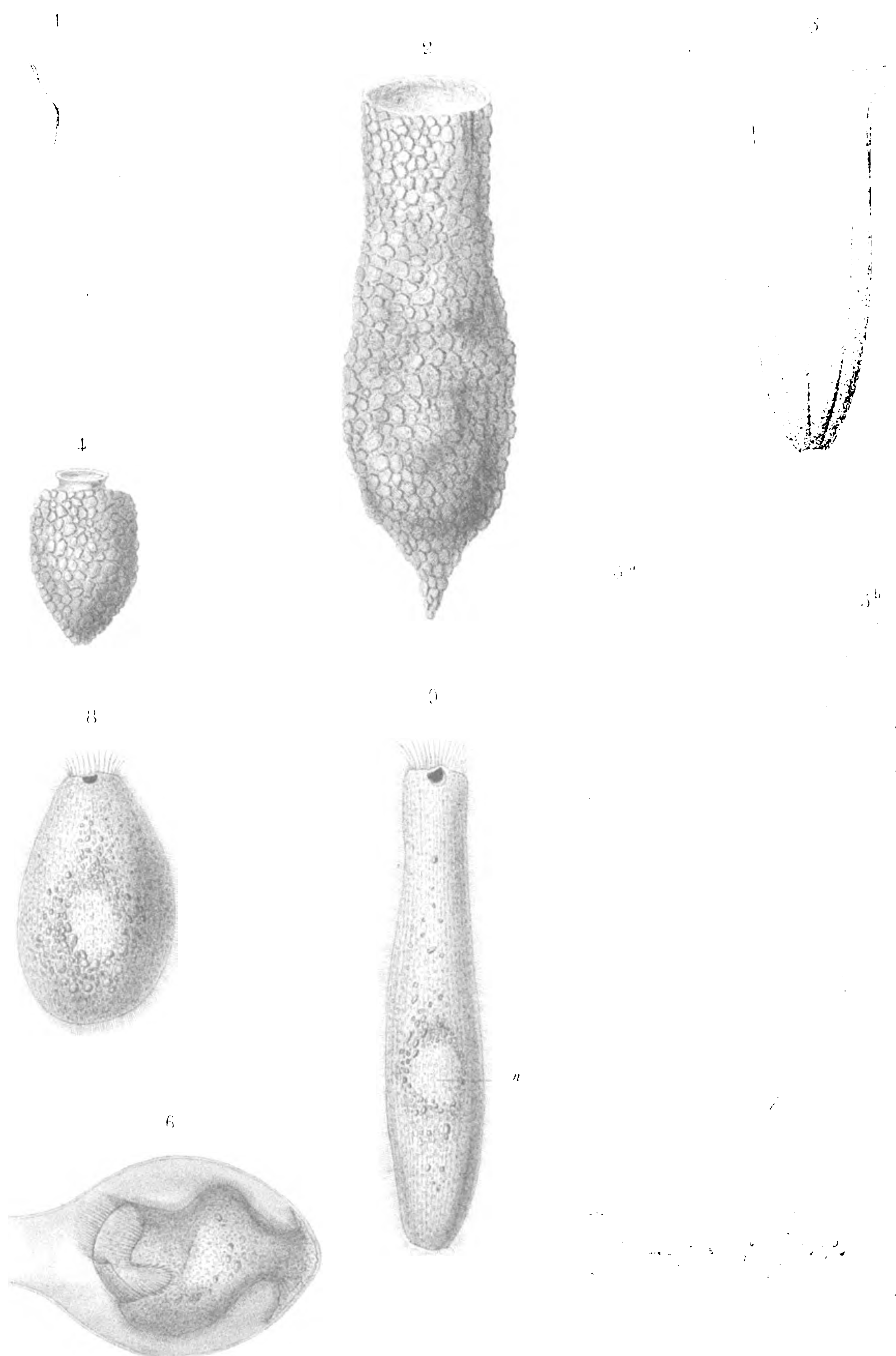
P. Lackerbauer lith. Lith Becquet freres Ed Claparede del.



P. Lackerbauer lith. Lith. Becquet frères. Ed Claparède del.



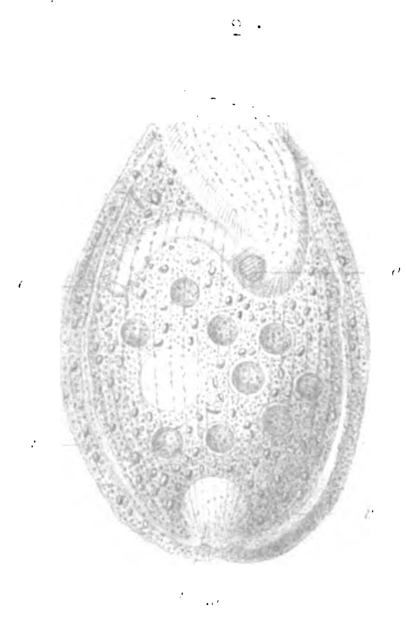
P. Lackerbauer lith. Lith. Becquet frères Ed. Claparède del.

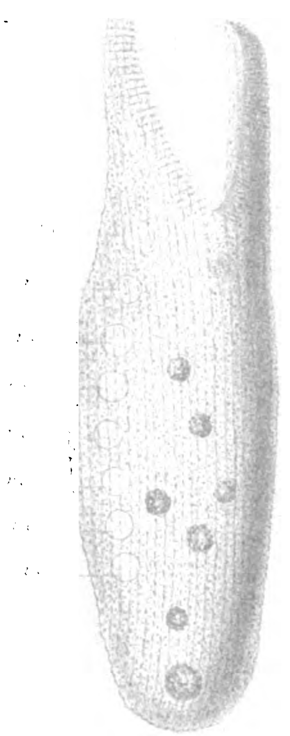

1
2
3
4
5a
5b
8
9
n
6

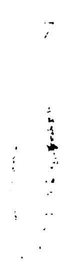


P Lackerbauer lith.   Lith Becquet frères   Ed. Claparède del.



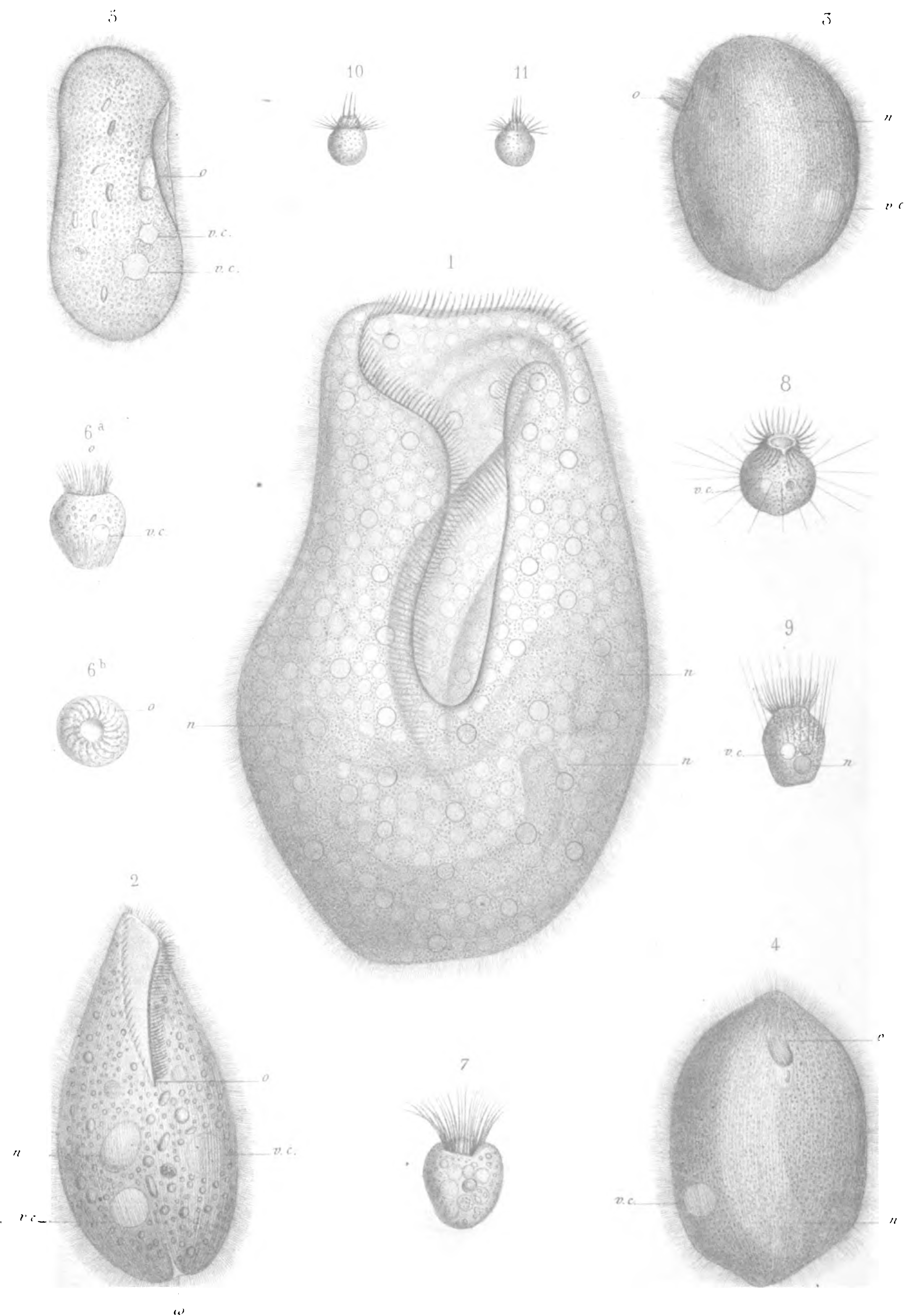






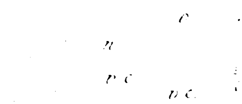
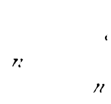
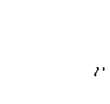
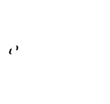




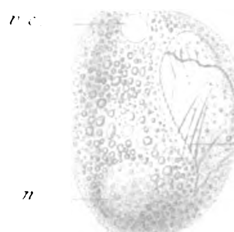


P. Lackerbauer lith. Lith. Becquet frères Ed. Claparède del.

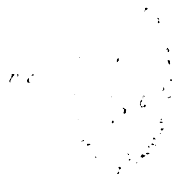
1 2 3 4 5


7



11

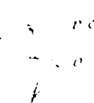


10



15

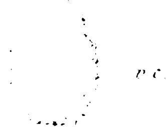
6

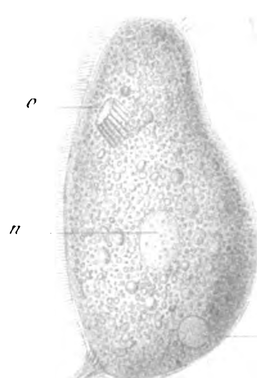


9

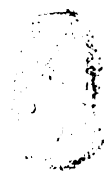
13

14

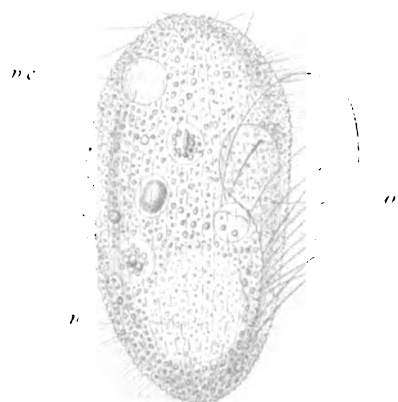




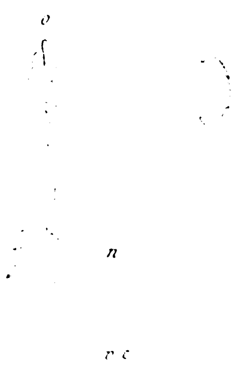
12



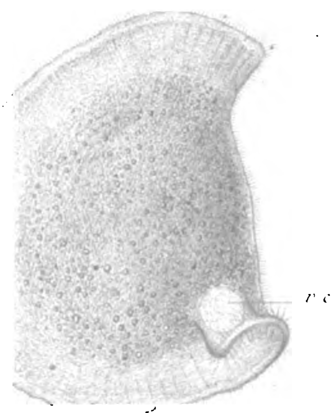
8



16



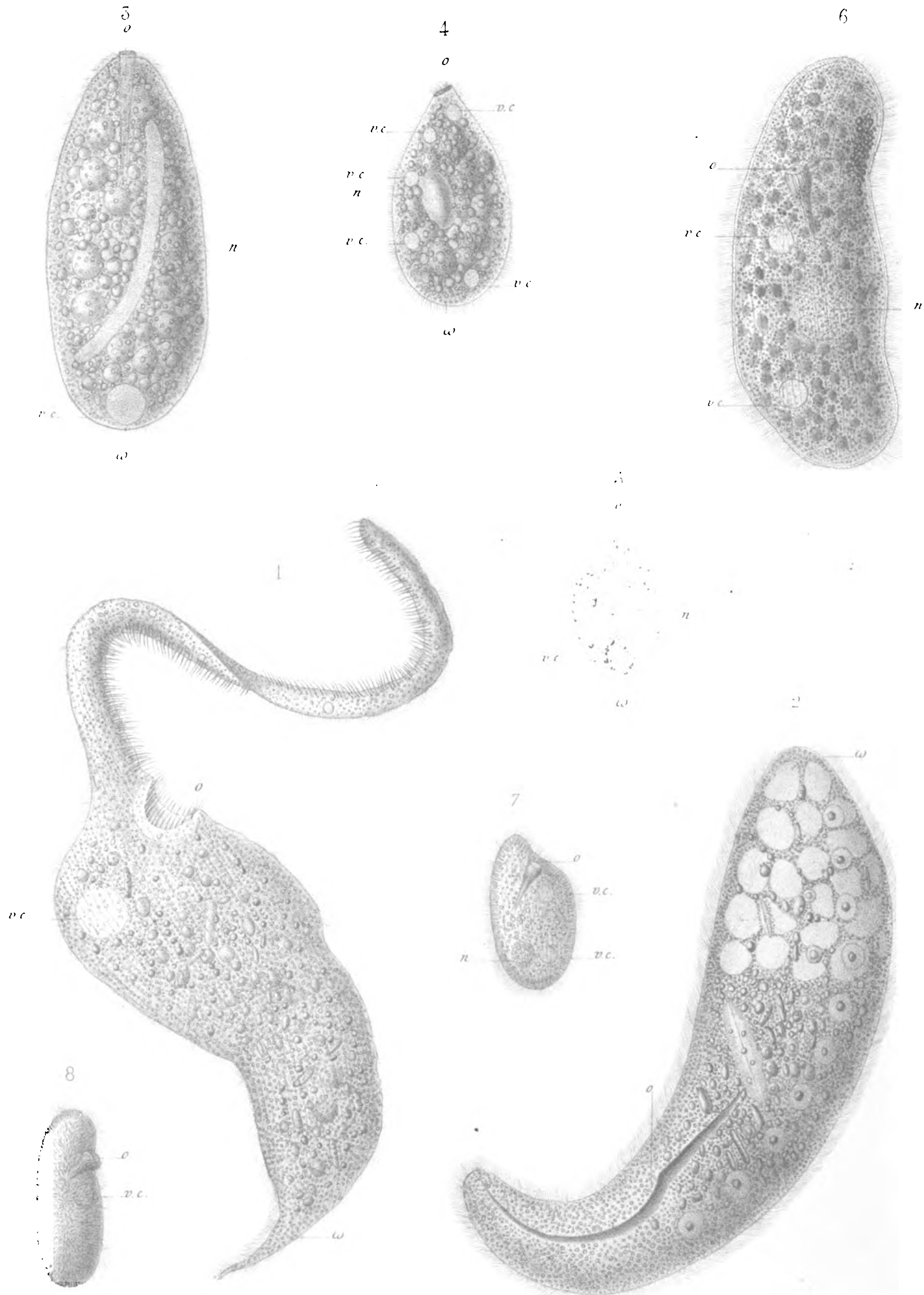
17



P. Lackerbauer lith. Lith. Becquet frères. Ed. Claparède del.



C. Lackerbauer lith. Lith. Becquet frères. Ed. Claparède del.


3
o
n
v.c.
ω
4
o
v.c
v.c
v.c
n
v.c.
v.c
ω
6
o
v.c
n
v.c.
5
n
v.c
ω
1
o
v.c
ω
2
ω
o
7
o
v.c.
n
v.c.
8
o
v.c.

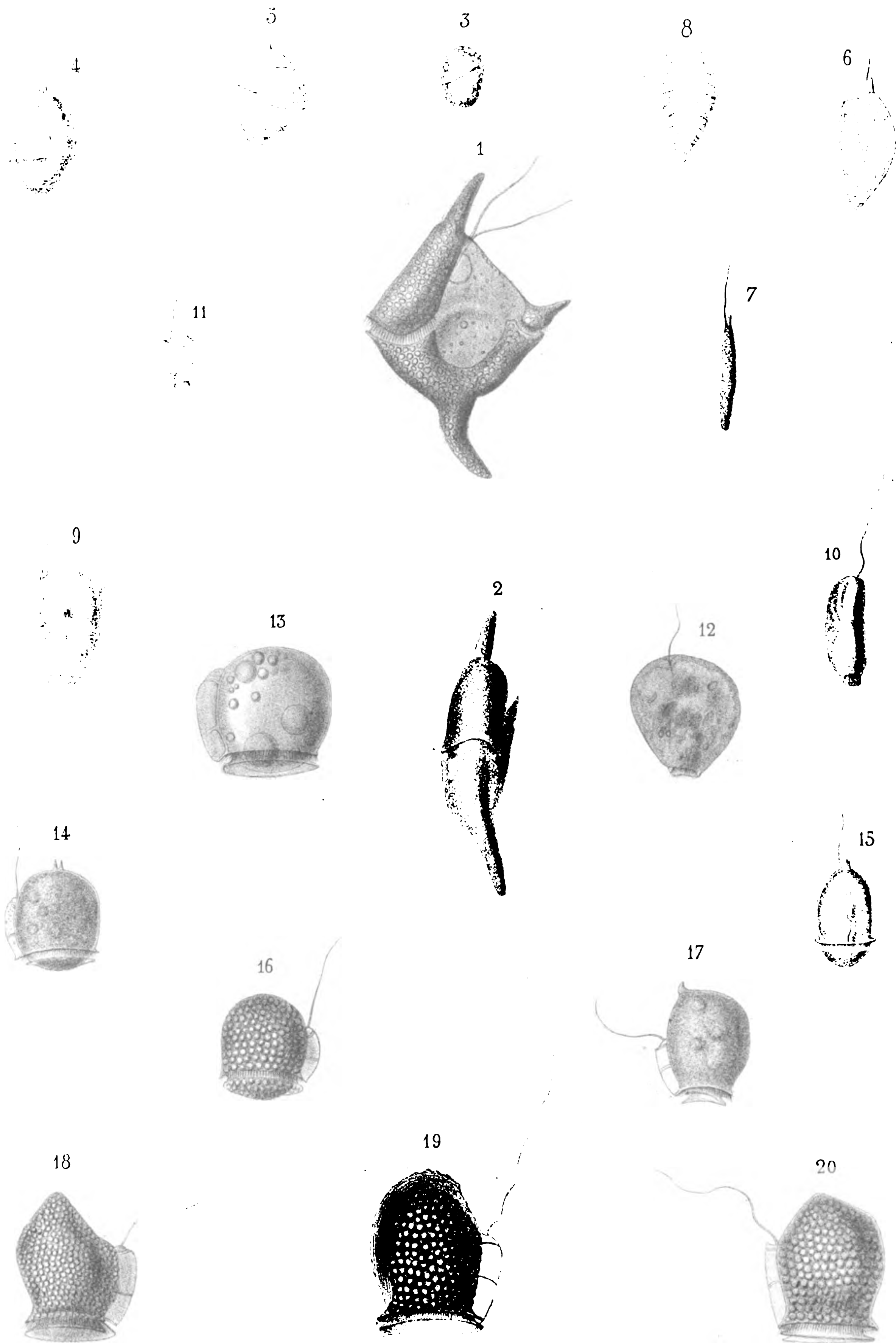

1
2
6
o
n
w
v c
7
3
4
5



P. Lackerbauer lith.

Lith Becquet frères

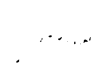
Ed. Claparède del.



P. Lackerbauer lith. Lith. Becquet frères. Ed. Claparède del.

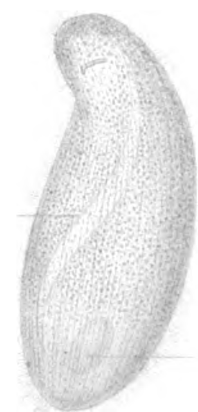




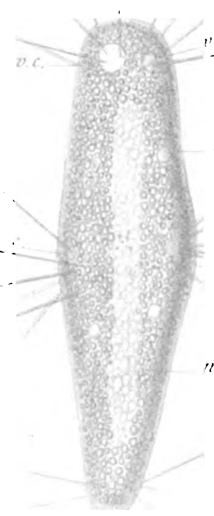


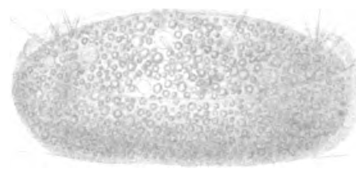




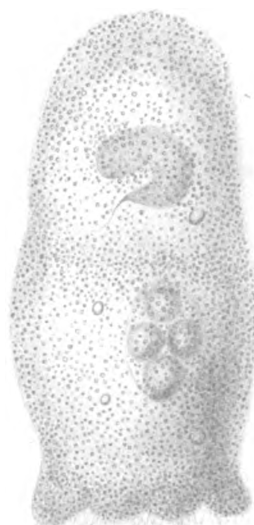


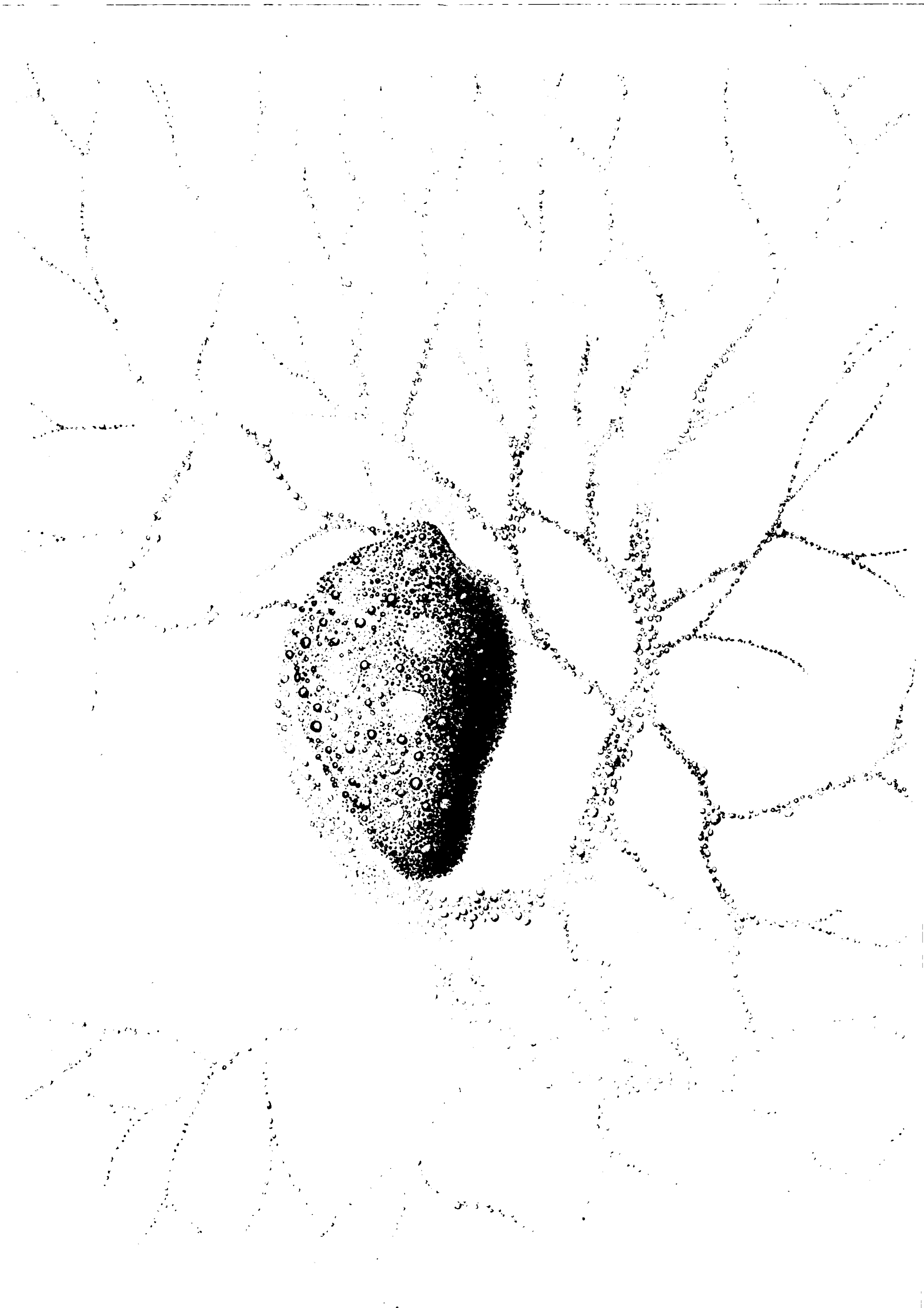






E. d. Claparède del.





P. Lackerbauer lith. Lith. Becquet frères Ed. Claparède del.

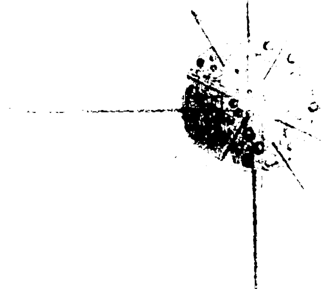
1

4

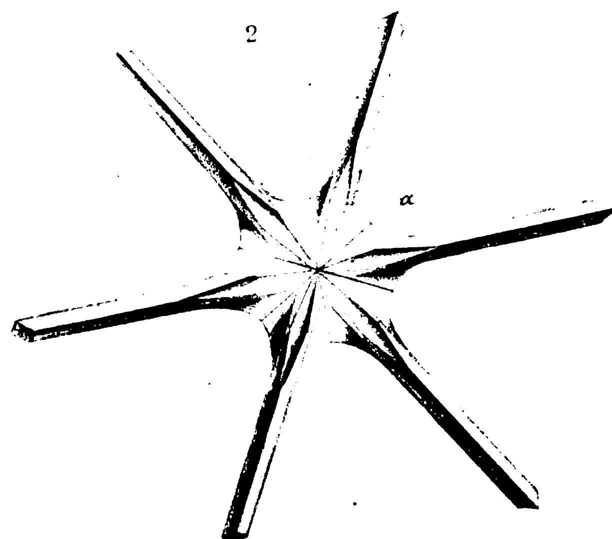
3

5

6



2



P. Lackerbauer lith Lith Becquet frères. Ed. Claparède del.



